COUNTWAY LIBRARY
HC 4Y16 V

M. RUNGE

# GEBURTSHILFE

Vom Verfasser kurz vor seinem Tode dedizierter Sonder-

J. Droysen

Gottingen. Augst. 1909.

MAX RUNGE

# LEHRBUCH DER GEBURTSHILFE

# LEHRBUCH

DER

# GEBURTSHILFE

VON

DR. MAX RUNGE

GEHEIMER MEDIZINALRAT, ORD. PROFESSOR DER GEBURTSHILFE UND GYNÄKOLOGIE
UND DIREKTOR DER UNIVERSITÄTS-FRAUENKLINIK ZU GÖTTINGEN

MIT 236, DARUNTER ZAHLREICHEN MEHRFARBIGEN TEXTFIGUREN

ACHTE AUFLAGE

BERLIN
VERLAG VON JULIUS SPRINGER
1909

BOSTON MED
APR 13 1923
LIB
25. A. 898

## Vorwort zur ersten Auflage.

An geburtshilflichen Lehrbüchern ist zurzeit wahrlich kein Mangel. Jeder wird es mir daher nachempfinden, daß ich der Aufforderung des Herrn Verlegers, ein solches zu schreiben, nur mit schweren Bedenken nachgekommen bin.

Das vorliegende Buch verfolgt in erster Linie den Lehrzweck. Es hat sich zur Aufgabe gestellt, die Lehren und Forschungsergebnisse der wissenschaftlichen Geburtshilfe, welche in den allgemeinen Besitz der Fachgenossen übergegangen sind, in gedrängter Kürze und schlichter Form zu geben.

Von dieser Absicht ausgehend, mußte die Diskussion streitiger Meinungen auf ein möglichst geringes Maß beschränkt und eine Polemik völlig vermieden werden. Dagegen durfte die Darstellung der einzelnen Kapitel eines inneren Zusammenhanges nicht entbehren, und die folgerechte Entwickelung der geburtshilflichen Lehren aus anatomisch und physiologisch bewiesenen Tatsachen mußte so weit wie möglich überall durchblicken.

Entsprechend dem Zweck des Buches wurde ein besonderer Wert auf gute Abbildungen gelegt, welche durch die kunstfertige Hand des Universitätszeichenlehrers Herrn Peters ausgeführt wurden. Meinem hochgeschätzten Fachgenossen in Jena, Herrn Geheimrat Schultze, welcher mir gestattete, die Abbildungen seiner „Wandtafeln für Schwangerschafts- und Geburtskunde“ für dieses Lehrbuch zu benutzen, spreche ich meinen schuldigen Dank aus. Dank gebührt ferner meinem verehrten Kollegen Friedrich Merkel, Professor der Anatomie in Göttingen, der mich bei der Auswahl und der Anfertigung der Originalzeichnungen mit Rat und Tat unterstützte.

Göttingen, August 1891. **Max Runge.**

## Vorwort zur fünften Auflage.

Der Verfasser ist bestrebt gewesen, bei Herstellung jeder neuen Auflage, so auch bei dieser fünften Auflage, das Buch auf der Höhe der Zeit zu erhalten. Dabei war die Aufgabe gestellt, trotz vielfacher Abänderungen, notwendiger Ergänzungen im Text, sowie Einschiebung zahlreicher neuer Abbildungen den Umfang des Buches nicht erheblich zu vermehren. Die vorliegende fünfte Auflage enthält nur etwa 80 Seiten mehr als die erste Auflage.

Das in der ersten Auflage ausgesprochene Programm, diejenigen Lehren und Forschungsergebnisse, welche in den allgemeinen Besitz der Fachgenossen übergegangen sind, in gedrängter Kürze zu geben, ist auch weiter innegehalten worden. Streitige Meinungen, noch nicht allseitig anerkannte Vorschläge sind nur kurz berührt und in Kleindruck besprochen worden.

Zu den Literaturangaben habe ich hauptsächlich solche Arbeiten herangezogen, welche den Gegenstand besonders eingehend behandeln oder selbst ausführliche literarische Notizen enthalten, so daß von der zitierten Quelle eine weitere literarische Orientierung mit Leichtigkeit erfolgen kann.

Göttingen, August 1899. **Max Runge.**

## Vorwort zur siebenten Auflage.

Trotz der Kürze der Zeit, welche zwischen dem Erscheinen der letzten Auflage und dem notwendigen Beginn der Bearbeitung der neuen Auflage liegt, erwies sich doch bei der rüstigen Fortarbeit der Geburtshelfer eine erhebliche Umgestaltung einzelner Kapitel als notwendig. Auch die Abbildungen sind zum Teil verbessert, ihre Anzahl ist vermehrt worden. Einige neue wurden dem Grundriß zum Studium der Geburtshilfe von Bumm mit gütiger Erlaubnis des Verfassers entnommen.

Göttingen, April 1903. **Max Runge.**

## Vorwort zur achten Auflage.

Bei dieser nach längerer Pause erscheinenden Auflage wurde den Anforderungen der Neuzeit Rechnung getragen. Die Bilder erfuhren erhebliche Verbesserungen und Vermehrung an Zahl. Das Format des Buches wurde entsprechend vergrößert. Einige Figuren sind dem Grundriß der Geburtshilfe von Bumm mit gütiger Erlaubnis des Verfassers entnommen. Die übrigen Zeichnungen und Umzeichnungen wurden durch die kunstfertige Hand des Zeichners Herrn Steiner in Zürich ausgeführt. Bei der Auswahl der Vorlagen und Herstellung der Zeichnungen erfreute ich mich der liebenswürdigen Unterstützung meines Freundes und Kollegen Professor Wyder in Zürich, aus dessen Klinik auch eine Anzahl wichtiger Präparate stammt.

Der Text mußte einer gründlichen Durcharbeitung unterzogen werden. Die meisten Kapitel sind mehr oder weniger umgestaltet. Auf zweckmäßige Literaturangaben wurde bei der Bearbeitung der größte Wert gelegt.

Göttingen, Mai 1909. **Max Runge.**

# Inhaltsverzeichnis.

## Die Physiologie und Diätetik der Schwangerschaft.


Seite

I. Einleitung . . . . . 1
Definition und Entstehung der Schwangerschaft . . . . . 1
Die Geschlechtsreife, Ovulation und Menstruation . . . . . 1
Das menschliche Ei . . . . . 3
Der menschliche Same . . . . . 5
Die Befruchtung . . . . . 5
II. Die Frucht mit ihren Hüllen und Anhängen . . . . . 9
1. Die Eihäute . . . . . 9
Die Decidua . . . . . 9
Das Chorion (Zottenhaut) . . . . . 15
Das Amnion (Wasserhaut) . . . . . 17
2. Die Plazenta . . . . . 17
3. Die Nabelschnur (Funiculus umbilicalis) . . . . . 23
4. Das Fruchtwasser . . . . . 25
5. Der Fötus in den einzelnen Monaten der Schwangerschaft . . . . . 26
6. Die reife Frucht . . . . . 28
7. Die Lage des Kindes im Uterus . . . . . 32
8. Die Physiologie des Fötus . . . . . 34
III. Die anatomischen und physiologischen Veränderungen des mütterlichen Organismus in der Schwangerschaft . . . . . 40
1. Die Veränderungen der Genitalien und ihrer Umgebung . . . . . 40
2. Die Veränderungen der Brüste . . . . . 46
3. Die Veränderungen im Gesamtorganismus . . . . . 47
IV. Die Zeitrechnung der Schwangerschaft . . . . . 51
V. Die Diagnostik der Schwangerschaft . . . . . 52
1. Die geburtshilfliche Untersuchung . . . . . 52
Die äußere Untersuchung . . . . . 53
Desinfektion . . . . . 58
Die innere Untersuchung . . . . . 58
Die kombinierte Untersuchung . . . . . 60
2. Die diagnostische Verwertung der Schwangerschaftszeichen . . . . . 60
Die Diagnose der Schwangerschaft . . . . . 60
Die Diagnose der ersten und wiederholten Schwangerschaft . . . . . 62
Die Diagnose der Zeit der Schwangerschaft . . . . . 64
Die Diagnose der Lage, des Lebens oder des Todes der Frucht . . . . . 70
VI. Die Diätetik der Schwangerschaft . . . . . 71

## Die Physiologie und Diätetik der Geburt.

Seite

I. Einleitung . . . . . 75
II. Der knöcherne Geburtskanal (das Becken) . . . . . 75
III. Die weichen Geburtswege . . . . . 79
IV. Die Lagen des Kindes . . . . . 81
V. Die treibenden Kräfte bei der Geburt . . . . . 82
1. Die Wehen . . . . . 82
2. Die Bauchpresse . . . . . 82
3. Die Kontraktion der Vaginalwände . . . . . 83
4. Der Geburtsschmerz . . . . . 83
VI. Der klinische Verlauf der normalen Geburt in Schädellage . . . . . 85
1. Die Vorläufer der Geburt . . . . . 85
2. Eröffnungszeit . . . . . 85
3. Austreibungszeit . . . . . 90
4. Nachgeburtszeit . . . . . 93
5. Die Dauer der Geburt . . . . . 94
6. Eigentümlichkeiten des Wasserabflusses . . . . . 94
7. Einfluß des Geburtsvorganges auf den Gesamtorganismus der Mutter . . . . . 95
8. Einfluß des Geburtsvorganges auf die Frucht . . . . . 96
VII. Der Geburtsmechanismus . . . . . 97
1. Die Einwirkung der austreibenden Kräfte auf die Bildung des weichen Geburtskanals und auf die Art der Ausstoßung des Uterusinhalts . . . . . 97
2. Die Art des Durchtrittes der Frucht durch den knöchernen Geburtskanal . . . . 101
3. Die Formveränderung des Kindskopfes durch die Geburt . . . . . 107
4. Diagnose und Verlauf der ersten und zweiten Schädellage (Hinterhauptslage) . . . 108
Erste Schädellage . . . . . 108
Zweite Schädellage . . . . . 113
5. Abweichender Mechanismus der Schädelgeburt . . . . . 113
Die dritte und vierte Schädellage . . . . . 113
Diagnose und Verlauf der dritten Schädellage . . . . . 114
Diagnose und Verlauf der vierten Schädellage . . . . . 114
Andere Abweichungen . . . . . 115
VIII. Die Leitung der normalen Geburt in Schädellage . . . . . 117
1. Allgemeine Vorschriften . . . . . 117
2. Die aseptische Leitung der Geburt . . . . . 118
3. Anamnese, Untersuchung und Diagnose . . . . . 121
4. Die Leitung der Eröffnungs- und Austreibungszeit . . . . . 126
5. Der Dammschutz . . . . . 128
6. Hilfeleistung bei der Geburt der Schultern . . . . . 131
7. Die Abnabelung . . . . . 132
8. Die Leitung der Nachgeburtsperiode . . . . . 135
9. Die Narkose unter der Geburt . . . . . 137
IX. Die ersten Lebensfunktionen des neugeborenen Kindes . . . . . 138
X. Die erste Sorge für das neugeborene Kind . . . . . 141
XI. Die mehrfache Schwangerschaft und Geburt . . . . . 142
XII. Die Geburt in Gesichtslage . . . . . 153
Abweichender Mechanismus . . . . . 160
XIII. Die Geburt in Beckenendlagen . . . . . 161
Abweichender Mechanismus . . . . . 167

## Die Physiologie und Diätetik des Wochenbettes.

I. Einleitung . . . . . 168
II. Die Rückbildung und Wundheilung der Geschlechtsorgane . . . . . 168

Seite

III. Andere mit Rückbildung und Wundheilung zusammenhängende klinische Erscheinungen im Wochenbett . . . . . 172
IV. Die Laktation . . . . . 174
V. Die Diagnose des Wochenbettes . . . . . 178
VI. Die Diätetik des Wochenbettes . . . . . 179
1. Die Pflege der Wöchnerin . . . . . 179
2. Die Diätetik der Laktation . . . . . 182
VII. Das Verhalten des Kindes in den ersten Lebenstagen . . . . . 183
VIII. Die Diätetik des Kindes . . . . . 185
1. Allgemeine Vorschriften . . . . . 185
2. Die natürliche Ernährung des Kindes . . . . . 186
3. Die Ernährung an der Ammenbrust . . . . . 187
4. Die künstliche Ernährung . . . . . 189

## Die Pathologie und Therapie der Schwangerschaft.

I. Einleitung . . . . . 193
II. Pathologische Steigerung physiologischer Erscheinungen . . . . . 193
III. Zufällige Erkrankungen in der Schwangerschaft . . . . . 197
Die Syphilis . . . . . 199
Die Gonorrhöe . . . . . 203
Nierenkrankheiten . . . . . 204
Die akute gelbe Leberatrophie . . . . . 206
Neurosen und Psychosen . . . . . 207
Anhang: Herzklappenfehler, Tuberkulose etc. . . . . 209
Die akuten Infektionskrankheiten . . . . . 210
Chirurgische Eingriffe . . . . . 212
Chronische Krankheiten und Heirat . . . . . 212
IV. Anomalien der Geschlechtsorgane . . . . . 213
1. Anomalien der Vulva und Vagina . . . . . 213
2. Anomalien des Uterus . . . . . 214
Bildungsfehler . . . . . 214
Lageveränderungen . . . . . 216
Anteversio uteri gravidi (Hängebauch) . . . . . 216
Retroversio und Retroflexio uteri gravidi . . . . . 216
Die Inkarzeration der Retroversio und Retroflexio uteri gravidi . . . . . 217
Prolapsus uteri . . . . . 221
Hernien . . . . . 222
3. Anomalien der Uterusadnexa . . . . . 222
V. Anomalien des Eies und seiner Hüllen . . . . . 223
1. Endometritis gravidarum . . . . . 223
2. Die Blasenmole (Traubenmole) . . . . . 224
3. Hydramnion . . . . . 230
4. Anomalien der Plazenta . . . . . 232
5. Anomalien des Nabelstranges . . . . . 237
6. Der Tod der Frucht in der Schwangerschaft . . . . . 240
VI. Die vorzeitige Unterbrechung der Schwangerschaft . . . . . 241
Fehlgeburt, Frühgeburt . . . . . 241
Der Verlauf und die Behandlung des Abortes in den ersten vier Monaten der Schwangerschaft . . . . . 243
Die Behandlung des unvollkommenen Abortes . . . . . 248
Die frühzeitige Ausstoßung der Frucht vom fünften bis zehnten Monat der Schwangerschaft . . . . . 249

Seite

VII. Die Schwangerschaft außerhalb der Gebärmutter (Extrauteringravidität) . . . 250
Anatomischer Befund und klinischer Verlauf . . . 250
Ätiologie . . . 257
Diagnose . . . 259
Prognose und Therapie . . . 261

## Die Pathologie und Therapie der Geburt.

I. Einleitung . . . 264

II. Unregelmäßigkeiten der treibenden Kräfte . . . 264
1. Wehenschwäche . . . 264
2. Zu starke Wehen . . . 268
3. Krampfwehen . . . 268

III. Anomalien der weichen Geburtswege . . . 269
1. Verschluß und Verengung des Muttermundes und der Scheide . . . 269
2. Myome des Uterus . . . 271
3. Karzinom des Collum uteri . . . 274
4. Ovarialtumoren . . . 276

IV. Anomalien des knöchernen Geburtskanals . . . 277
1. Einleitung. Die Beckenmessung . . . 277
2. Das allgemein zu weite Becken . . . 283
3. Das enge Becken . . . 284
Die Hauptformen des engen Beckens . . . 286
Das einfach platte Becken . . . 286
Das rachitisch platte Becken . . . 287
Die Geburt bei plattem Becken . . . 292
Folgen für Mutter und Kind . . . 297
Die Therapie des engen Beckens . . . 301
Die Leitung der Geburt bei plattem Becken . . . 301
Das allgemein gleichmäßig verengte Becken . . . 307
Das allgemein verengte platte Becken . . . 309
Die selteneren Formen des engen Beckens . . . 311
Das spondylolisthetische Becken . . . 311
Das Becken mit angeborenem Symphysenspalt . . . 314
Das osteomalacische Becken . . . 314
Das kyphotische Becken . . . 320
Das trichterförmige Becken . . . 325
Das ankylotisch quer verengte Becken . . . 325
Das schräg verengte (schräg verschobene) Becken . . . 325
Das durch Knochengeschwülste verengte Becken . . . 332

V. Anomalien von seiten des Eies . . . 333
1. Ungewöhnliche Größe . . . 333
2. Mißbildungen und Krankheiten des Kindes . . . 333
Der Hydrocephalus . . . 333
Die Hemicephalen . . . 335
Der Acardiacus . . . 336
Abnorme Ausdehnung des Rumpfes . . . 338
Doppelmißgeburten . . . 338
3. Die pathologische Lage der Frucht. Die Querlage . . . 340
4. Die pathologische Haltung der Frucht . . . 347
Vorliegen und Vorfall des Armes neben dem Kopf . . . 347
Vorliegen und Vorfall eines Fußes neben dem Kopf . . . 349
5. Vorliegen und Vorfall der Nabelschnur . . . 349

Seite
VI. Andere Komplikationen der Geburt . . . . . 353
1. Die Verletzungen der Geburtswege unter der Geburt . . . . . 353
Die Uterusruptur . . . . . 353
Die Usur, die Durchreibung des Uterus und der Vagina . . . . . 358
Cervixrisse . . . . . 358
Scheidenrisse . . . . . 359
Dammrisse . . . . . 360
Andere Verletzungen der äußeren Genitalien . . . . . 362
Verletzungen der Beckengelenke . . . . . 363
2. Blutungen unter der Geburt . . . . . 363
Die vorzeitige Lösung der Plazenta bei normalem Sitz . . . . . 364
Die vorzeitige Lösung der Plazenta bei pathologischem Sitz. Placenta praevia . 367
Die Erscheinungen und die Behandlung der akuten Anämie . . . . . 373
Blutungen in der Nachgeburtsperiode . . . . . 375
Atonische Blutungen vor Geburt der Plazenta und die Retentio placentae . . . 376
Atonische Blutungen nach der Geburt der Plazenta . . . . . 378
Hämatom der Vulva und Vagina . . . . . 381
3. Die Inversio uteri . . . . . 381
4. Die puerperale Eklampsie . . . . . 383
5. Der Tod der Mutter unter der Geburt . . . . . 390
6. Die Geburt nach dem Tode der Kreißenden (Leichengeburt) . . . . . 391
7. Der Scheintod des Neugeborenen . . . . . 391

## Die Pathologie und Therapie des Wochenbettes.

I. Einleitung . . . . . 396
II. Die puerperalen Wundkrankheiten des Genitalapparates . . . . . 396
1. Definition und allgemeine Ätiologie . . . . . 396
2. Spezielle Ätiologie . . . . . 401
3. Bakteriologie und Anatomie . . . . . 403
4. Klinischer Verlauf, Prognose und Therapie . . . . . 412
Die leichten Formen der Wundinfektion . . . . . 413
Das Resorptionsfieber . . . . . 413
Die Vulvitis und das Puerperalgeschwür . . . . . 413
Die Endometritis . . . . . 413
Die Pelveoperitonitis (Perimetritis) . . . . . 416
Die Parametritis circumscripta . . . . . 417
Die schweren Formen der Wundinfektion (Puerperalfieber, Kindbettfieber) . . . . 420
Die lymphatische Form (eigentliche Septikämie) . . . . . 421
Die phlebothrombotische Form (eigentliche Pyämie) . . . . . 423
Endocarditis ulcerosa . . . . . 424
Die Therapie der schweren Formen . . . . . 425
Erysipelas im Wochenbett . . . . . 429
Tetanus im Wochenbett . . . . . 429
Die Gonorrhöe im Wochenbett . . . . . 430
Anhang: Die Wundinfektionen der Neugeborenen und andere Krankheiten der ersten Lebenstage . . . . . 431
III. Die mangelhafte Rückbildung der Genitalien und die Erkrankungen der anliegenden Organe . . . . . 433
1. Die mangelhafte Rückbildung und die Retention von Plazentarresten . . . . . 433
2. Die Lageveränderung des Uterus im Wochenbett . . . . . 435
3. Die Koprostase im Wochenbett . . . . . 436
4 Die Erkrankungen der Harnorgane . . . . . 436
Der Blasenkatarrh im Wochenbett . . . . . 437
5. Die gutartigen Venenthrombosen der unteren Extremitäten . . . . . 438
6. Neuralgie und Parese der unteren Extremitäten . . . . . 439

Seite
IV. Die Krankheiten der Brüste . . . . . 439
1. Funktionelle Störungen . . . . . 439
2. Das Wundsein der Brustwarzen (Schrunden) . . . . . 441
3. Die Mastitis . . . . . 442
V. Zufällige Erkrankungen im Wochenbett . . . . . 444
1. Scharlach im Wochenbett . . . . . 444
2. Embolie der Lungenarterie . . . . . 446
3. Die Geisteskrankheiten bei Wöchnerinnen . . . . . 447

## Die geburtshilflichen Operationen.

I. Einleitung . . . . . 449
II. Einteilung der geburtshilflichen Operationen . . . . . 450
III. Vorbereitung . . . . . 451
Geburtshilfliche Instrumente . . . . . 451
Desinfektion . . . . . 452
Operationslager . . . . . 453
Chloroformnarkose . . . . . 453
Ermittelung der Kindeslage unmittelbar vor dem Eingriff . . . . . 453
Kleinere Eingriffe . . . . . 454
Die Tamponade der Scheide . . . . . 454
Das künstliche Sprengen der Eiblase . . . . . 455
IV. Die Erweiterung der weichen Geburtswege . . . . . 456
V. Die künstliche Frühgeburt . . . . . 459
VI. Der künstliche Abort . . . . . 465
VII. Die Wendung . . . . . 467
1. Die innere Wendung . . . . . 467
2. Die kombinierte Wendung . . . . . 474
3. Die äußere Wendung . . . . . 475
VIII. Die Zangenoperation . . . . . 475
IX. Die Extraktion am Beckenende . . . . . 491
Die einfache Lösung der Arme und des Kopfes . . . . . 491
Die volle Extraktion am Beckenende . . . . . 494
Am Fuß . . . . . 495
An beiden Füßen . . . . . 496
Am Steiß . . . . . 496
Komplikation und Schwierigkeiten bei der Extraktion . . . . . 501
Prognose der Extraktion . . . . . 504
X. Die Expression . . . . . 505
XI. Die Kraniotomie . . . . . 506
XII. Die Embryotomie . . . . . 512
XIII. Der Kaiserschnitt . . . . . 516
1. Der Kaiserschnitt an der Lebenden . . . . . 516
2. Der Kaiserschnitt an der toten und sterbenden Frau . . . . . 521
XIV. Die Porro-Operation . . . . . 523
XV. Erweiterung des knöchernen Geburtskanals . . . . . 524
Der Schamfugenschnitt (Symphysiotomie) . . . . . 524
Die Hebosteotomie (Pubiotomie) . . . . . 526
XVI. Die künstliche Lösung der Plazenta . . . . . 530
**Sachregister** . . . . . 533

# Die Physiologie und Diätetik der Schwangerschaft.

## I. Einleitung.

### Definition und Entstehung der Schwangerschaft.

Schwangerschaft nennt man den Zustand des menschlichen Weibes, in welchem es ein befruchtetes Ei in seinem Leibe trägt.

Der Eintritt der Schwangerschaft ist zeitlich gebunden an die Lebensperiode, welche mit der Geschlechtsreife, der Pubertät, beginnt und mit dem Klimakterium, der Zeit des Erlöschens der Geschlechtsfunktionen, ihren Abschluß findet. Dieser Zeitabschnitt ist gekennzeichnet durch die Menstruation, einer periodisch wiederkehrenden Blutung aus dem Uterus, und der Ovulation, dem Austritt je eines Eies aus dem Eierstock.

Das Zustandekommen der Schwangerschaft ist abhängig von der Begattung mit einem Manne, bei welcher der männliche Same in die Scheide ergossen wird. Erreicht der männliche Same das weibliche Ei, und vereinigt sich eine Samenzelle mit der Eizelle, so tritt Befruchtung ein, und das Weib ist schwanger. Die Schwangerschaft dauert durchschnittlich 270 bis 280 Tage und endet mit der Geburt, d. h. der Austreibung der Frucht aus dem Mutterleibe.

### Die Geschlechtsreife, Ovulation und Menstruation.

Der Eintritt der Geschlechtsreife erfolgt in unseren Gegenden durchschnittlich im 15. Lebensjahr. Mit ihr haben die Geschlechtsorgane ihre Funktionsfähigkeit erlangt und betätigen sie durch die Ovulation und Menstruation. Das Klimakterium beginnt durchschnittlich im 45. Lebensjahr. In ihm erlischt die Funktion der Geschlechtsorgane und in der jetzt folgenden Menopause fallen letztere allmählich einer Atrophie anheim.

Die Menstruation besteht in einer periodischen, meist alle 28 Tage sich wiederholenden Blutung aus der Uterusschleimhaut, welche ungefähr 3 bis 4 Tage anhält.

Früher für einen rein örtlichen Vorgang eingeschätzt, wissen wir jetzt, daß die Menstruation nur eine Teilerscheinung ist von einer Wellenbewegung aller Funktionen des weiblichen Körpers während der Geschlechtssphäre, die sich wie Ebbe und Flut senken und heben. Die Energie der Funktionen (Blutdruck, Temperatur, Muskelkraft, Lungenkapazität, Wärmestrahlung) erreicht ihre grösste Höhe vor dem Beginn des Blutabganges, um kurz vor oder mit Beginn der Blutung stark zu einem Wellental abzusinken. Mit Vollendung der Blutung erhebt sich die Welle wieder allmählich auf die alte Höhe, bis sie bei der nächsten Menstruation wieder absinkt. Hiermit gehen Hand in Hand periodische Veränderungen der Uterusschleimhaut. Etwa 10 Tage vor Beginn der Blutung beginnt die prämenstruelle Schwellung der Schleimhaut: die Dicke der Mukosa vermehrt sich durch Auflockerung, seröse Durchtränkung des Bindegewebes, charakteristische Veränderung ihrer Drüsen (weite, sägeförmige Lumina), Erweiterung und stärkere Füllung der Blutgefässe[1]). Sodann folgt die Blutung in die Uterushöhle teils durch Diapedesis, teils durch Rhexis, wobei oberflächliche Partien der Schleimhaut in einer individuell allerdings sehr verschiedenen Ausdehnung zerstört werden. Dann folgt das dritte Stadium: die Regeneration der Schleimhaut, die nach etwa 14 Tagen vollendet ist. Nach einem kurzen Zustand der Ruhe beginnt dann aufs neue die prämenstruelle Schwellung.

Nicht ganz mit Unrecht hat man die prämenstruelle Schwellung als eine Empfangsvorbereitung für das befruchtete Ei bezeichnet, indem die Schwellung und Hyperämie der Schleimhaut die Ansiedelung begünstigt. Wird dagegen das Ei nicht befruchtet, so haben diese Vorkehrungen ihren Zweck verfehlt und die Schleimhaut schwillt wieder ab (Sellheim)[2]).

Denn gleichzeitig oder einige Tage vor dem Einsetzen der Blutung findet im Ovarium der Prozeß der Ovulation statt: ein der Oberfläche nahe gelegener Follikel platzt und das Ei fällt in die Bauchhöhle. Dieses Platzen des Follikels erfolgt durch allmähliche Vermehrung der Follikelflüssigkeit, wobei die menstruelle Kongestion den letzten Anlaß geben mag. Durch den Riß der Follikelmembran wird das Ei in die Bauchhöhle geschwemmt.

Alle diese Vorgänge, Wellenbewegungen, Ovulation und Menstruation, werden von den Ovarien veranlaßt, mit ihrem Fortfall oder mit Einstellung ihrer Funktion schwinden sie. Wir betonen insbesonders folgendes:

Es kann als Regel betrachtet werden, daß Ovulation und Menstruation in der Jugend gleichzeitig eintreten, beide im Alter gleichzeitig aufhören. Jedenfalls ist das Auftreten der Menstruation durchaus an die Existenz der Ovarien gebunden, wenn es auch gelegentlich vorkommen mag, daß bei einer Menstruation das Platzen eines Follikels ausbleibt. Es ist bisher noch kein sicherer Beweis gebracht, daß ohne die Möglichkeit der Ovulation eine wahre Menstruation, d. h. eine periodische monatliche Blutung bestehen kann. Mit der operativen Entfernung der Ovarien hört die Menstruation sicher auf.

Umgekehrt muß man indessen der Ovulation eine gewisse Selbständigkeit gegenüber der Menstruation einräumen. Dies lehren die Fälle von Schwangerschaft bei jungen Personen, welche überhaupt noch nicht menstruiert hatten. Dies lehrt

[1]) Hitschmann und Adler, Monatsh. f. Geb. und Gynäk. Bd. 27. S. 1.

[2]) Die Physiologie der weiblichen Genitalien im Handbuch der Physiologie des Menschen von Nagel, Bd. II. 1. 1905.

ferner die nicht seltene Beobachtung, daß Frauen während des Säugungsgeschäftes konzipieren, ohne daß die Menstruation seit der letzten Geburt wieder erschienen war.

Nach Leopold und Ravano fällt zwar die Periodizität der Ovulation mit derjenigen der Menstruation zusammen, indessen findet in mehr als einem Drittel der Fälle die Ovulation nicht gleichzeitig mit der Menstruation statt. (Arch. f. Gynäk., Bd. 83, S. 566.)

Die Pflügersche Theorie, nach welcher es nervöse Bahnen sind, welche den Ausschlag der Menstruation vermitteln, ist nicht mehr haltbar. Neuere Untersuchungen lehren unzweideutig, daß es chemische, von Ovarien erzeugte Substanzen sind, welche auf dem Wege der Blutzirkulation alle die genannten, für das weibliche Geschlecht charakteristischen Veränderungen, wie Wellenbewegungen und ihre Teilerscheinung, die Menstruation, hervorrufen. (Innere Sekretion der Ovarien.) Aus allen ihren Verbindungen herausgelöste und an einen anderen Ort verpflanzte (implantierte) Ovarien beeinflussen ihre Trägerin in gleicher Weise, als wenn sie an ihrem natürlichen Ort bleiben: Menstruation und Konzeptionsfähigkeit bleibt erhalten [1]).

Am geplatzten Follikel sammelt sich etwas Blut an. Dann heilt der Follikel allmählich aus durch eine starke Wucherung des Gewebes unter lebhafter Bildung von sogenannten Luteinzellen, deren Herkunft noch streitig ist. Der zurückbleibende „gelbe Körper" (Corpus luteum) stellt ein größeres Gebilde dar als der Follikel. Allmählich schwindet aber auch dieser, und unter Rückbildung und Schrumpfung des Gewebes bleibt das Corpus fibrosum oder, wenn der Körper schon strukturlos geworden ist, das Corpus albicans als Rest des eierzeugenden Follikels zurück.

Nach L. Fränkel [2]) ist das Corpus luteum der Sitz der inneren Sekretion der Ovarien, ebenso ist seine Anwesenheit zur Einbettung des Eies nötig — eine Ansicht, die noch umstritten wird.

Ist das menschliche Weib auch zweifellos mit Eintritt der Menstruation befruchtungsfähig, so erreichen die Genitalien doch meist erst gegen das 20. Lebensjahr ihre völlige Ausbildung. Sehr frühe Schwängerung (unter 15 Jahren) kann wegen Enge der Scheide und der äußeren Genitalien die Gefahr der Geburt für Mutter und Kind erhöhen. Fälle von Schwangerschaft im 12., 10., selbst 8. Jahr sind bekannt. Andererseits existieren Beobachtungen von sehr späten Schwängerungen, z. B. in den fünfziger Jahren. (Kasuistik bei P. Straßmann in Handb. d. Geburtsh. von v. Winckel, Bd. I, S. 90, 1903.) Im allgemeinen vermindert sich die Konzeptionsfähigkeit schon viele Jahre vor der Menopause.

## Das menschliche Ei.

Das menschliche Ei wurde im Jahre 1827 durch Carl Ernst v. Baer entdeckt. Es stellt eine große Zelle mit reichem Protoplasma und einfachem Kern, der ein Kernkörperchen enthält, dar. Für das unbewaffnete Auge steht es an der Grenze der Sichtbarkeit. Die Größe des Eies wechselt. Sie ist rein individuell. Das umstehend abgebildete Ei hat (ohne Eiepithel) einen Durchmesser von 165 bis 170 $\mu$ (Nagel, Arch. f. mikrosp. Anatomie Bd. 31). Diese Größe entspricht den meisten Verhältnissen.

Untersucht man ein frisches, soeben aus dem Eierstocksfollikel entnommenes Ei mikroskopisch, so unterscheidet man zunächst das die Eizelle kranzförmig umgebende Eiepithel (Corona radiata), welches von den Epithelzellen des Follikels seine Herkunft herleitet. Dann folgt eine radiär gestreifte Hülle, die Zona pellucida, welche als ein Produkt des Eiepithels aufzufassen ist. Die Zona pellucida umgibt

[1]) Halban, Monatsschr. f. Geb. und Gynäk. Bd. 12. S. 496. — Pankow, Beiträge z. Geb. und Gynäk. Bd. 12. S. 229.

[2]) Arch. f. Gynäk. Bd. 68. S. 438.

das eigentliche Ei, welches den Dotter (Protoplasma) mit dem Keimbläschen (Zellkern) und dem Keimfleck (Kernkörperchen) enthält.

Zwischen Dotter und Zona pellucida befindet sich ein sehr feiner, „perivitelliner" Spaltraum. Der Dotter besteht aus einer feinkörnigen, protoplasmatischen Substanz. Nach innen von ihr hebt sich eine andere Partie als matt-

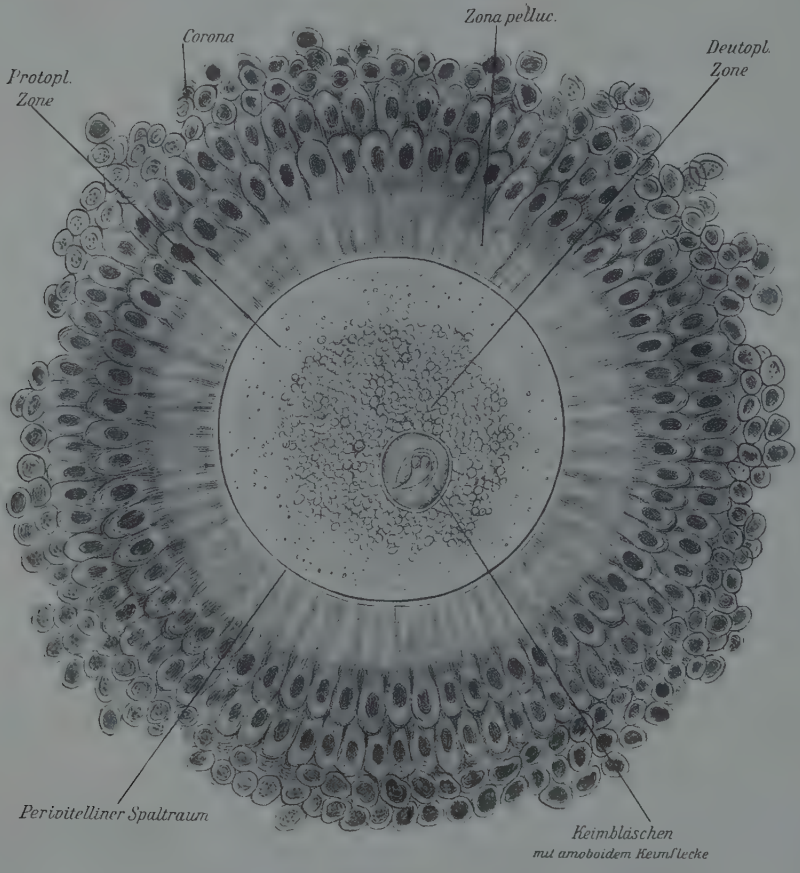



Fig. 1.
Ein frisches Ei aus einem Eierstocksfollikel von einer 30jährigen Frau.
In 500facher Vergrößerung.

Die Seite des Vitellus, wo das Keimbläschen liegt, ist dem Beschauer zugekehrt. Man sieht von oben auf das Keimbläschen, dasselbe liegt auf dem Deutoplasma.
Nach Nagel.

glänzende Tropfen ab. Es ist das sogenannte Deutoplasma, welches aus abgelagerten Nahrungsmaterialien besteht, die später beim Wachstum verbraucht werden. Das Keimbläschen mit dem Keimfleck liegt in der protoplasmatischen Schicht stets etwas exzentrisch. Am Keimfleck sind amöboide Bewegungen beobachtet worden.

Bevor das Ei befruchtungsfähig wird, macht es noch einen komplizierten Prozeß durch, welchen man als Reifung des Eies bezeichnet hat. Man hat diesen

fast ausschließlich an Tiereiern studiert. Die Reifungsvorgänge bestehen im Verschwinden des Keimbläschens und in Bildung des sogenannten Eikerns, welcher kleiner wie das Keimbläschen ist, sowie in der Ausscheidung der „Richtungskörperchen" (Polzellen), deren Bedeutung noch unklar ist. Sicher ist es, daß sie sich an der Entwickelung des Eies nicht weiter beteiligen.

## Der menschliche Same.

Die wirksamen Bestandteile des Samens sind die Spermazellen oder Samenfäden (Spermatozoen, Spermien, Spermatosome), deren Kenntnis bis in das Jahr 1677 zurückreicht. Sie besitzen eine Länge von ungefähr 55 $\mu$[1]). Jeder Faden trägt einen dickeren Teil, den Kopf, welchem ein langer fadenförmiger Schwanz ansitzt. Der Schwanz besteht aus drei Abschnitten, dem Mittelstück, dem Hauptstück und dem sehr schmalen Endstück, und wird von einem axialen Faden durchzogen. Die Samenfäden entstehen aus den Samenzellen des Hodens. Aus dem Kern bildet sich der Kopf, aus dem Protoplasma der Schwanz. Die Samenfäden besitzen Eigenbewegung. Vermöge schlängelnder Bewegungen des Schwanzes bewegen sie sich in Flüssigkeiten mit dem Kopf voraus vorwärts. Die Angaben über die Geschwindigkeit der Vorwärtsbewegung schwanken zwischen 1,2 bis 3,6 mm in der Minute. Ihre Lebensdauer ist eine sehr zähe. Die Bewegungen werden in alkalischen Flüssigkeiten lebhafter, in sauren Lösungen erlöschen sie, und die Samenfäden sterben ab. Man hat sie im Uterus bis zu einer Woche und darüber nachweisen können.

## Die Befruchtung.

Die Vereinigung von Ei- und Samenzelle ist die Befruchtung (Imprägnation). Da der Same in die Vagina ergossen wird und das Ei aus dem Follikel in die Bauchhöhle fällt, so müssen treibende Kräfte vorhanden sein, die ihre Vereinigung, welche in der Regel in der Tube erfolgt, ermöglichen.

Bei der Ovulation wird das Ei durch das Follikelwasser in die Nähe der Fimbrien der Tube geschwemmt. Jetzt wird es weitergeleitet durch die nach dem Uterus hin wimpernden Epithelien der äußeren Fläche der Fimbrien und gelangt so in die Tubenmündung. Diese Ansicht hat eine gute experimentelle Stütze erhalten. Pinner[2]) brachte fremdartige Stoffe, wie Tusche, Zinnober und Karmin, in die Bauchhöhle von Kaninchen und konnte konstatieren, daß diese durch die Tuben in den Uterus, ja sogar bis in die Scheide hineinwanderten. Lode[3]) injizierte Askarideneier in die Bauchhöhle von Kaninchen und fand sie nach einiger Zeit gleichfalls in den Tuben und im Uterus. Ist das menschliche Ei in die Tube gelangt, so wird es durch die nach dem Uterus hin wimpernden Flimmerhaare der Epithelzellen weiterbefördert. In dem engeren Teil der Tube mag hierzu noch die Kontraktilität der muskulären Ringfaserschicht treten.

Die Zeitdauer, in welcher das Ei vom Eierstock durch die Tube bis in den Uterus wandert, ist beim Menschen nicht bekannt, beträgt aber wahrscheinlich nach an Tieren gewonnenen Beobachtungen mehrere Tage. Bischoff gibt (für den Hund)

---

[1]) Minot, Lehrbuch der Entwickelungsgeschichte, deutsch von Kaestner 1894.
[2]) Arch. f. Anat. und Physiolog. 1880. Physiolog. Abteilung. Heft 3.
[3]) Arch. f. Gynäk. Bd. 45.

8—10 Tage, Hensen[1]) 3—5 Tage an. Ist das Ei auf dieser Wanderung nicht befruchtet worden, so geht es zugrunde.

Die während der Begattung in ungeheurer Anzahl (über 200 Millionen, Lode) in die Vagina des Weibes ergossenen Spermatozoen würden wahrscheinlich einem baldigen Ende entgegengehen, wenn es nicht einem Teil derselben gelänge, in die alkalische Region des Uterus zu gelangen. Der glasige alkalische Schleimpfropf, der normalerweise aus dem Muttermund heraushängt, erleichtert den Samenfäden den Weg in den Uterus.

Nunmehr können sie vermöge ihrer Eigenbewegung relativ schnell bis zu den Tuben wandern und selbst durch die Tuben bis zum Eierstock gelangen. Der nach dem Uterus gerichtete Flimmerstrom der Tube vermag ihre Fortbewegung nicht zu hemmen. Begegnet den Spermatozoen auf diesem Wege ein Ei, so kann die Befruchtung erfolgen. Es ist nicht zweifelhaft, daß die Befruchtung auf der ganzen Strecke vom unteren Abschnitt des Uterus bis zum Ovarium statthaben kann. Bei Tieren erfolgt sie fast stets in der Tube, und auch beim Menschen scheint sie der Regel nach in dem gleichen Organ einzutreten. Die zahlreichen Ausbuchtungen und Taschen der Schleimhaut des äußeren Drittels der Tube können den Spermatozoen wahrscheinlich einen längeren Aufenthalt gewähren, so daß sie sich bis zur Ausstoßung eines Eies hier lebend zu erhalten vermögen (Receptaculum seminis).

Wir sehen also die männlichen Zellen aktiv vordringen gegen die sich passiv verhaltene und nur passiv vorwärts bewegte weibliche Geschlechtszelle. Letztere hat die Aufgabe übernommen, Stoffe in sich aufzuspeichern, die für die Ernährung und die Vermehrung des Protoplasmas bei dem bevorstehenden Entwickelungsprozeß erforderlich sind. Infolgedessen ist die Eizelle groß und unbeweglich. Die männliche Zelle hat alle der Bewegung hinderlichen Substanzen abgestreift und vermag vermöge ihrer Schlankheit und ihres kontraktilen Schwanzes selbständig und rasch vorzudringen. (O. Hertwig.)

Über die Art der Vereinigung der Ei- und Samenzelle liegen selbstverständlich beim Menschen keine Beobachtungen vor. Unsere Kenntnisse stammen hauptsächlich von solchen Tieren, bei welchen eine sogenannte äußere Befruchtung stattfindet, z. B. bei Amphibien und Fischen. Die besten Beobachtungsresultate geben in dieser Beziehung die kleinen und durchsichtigen Eier der Echinodermen, an welchen O. Hertwig[2]), dessen Schilderung wir in diesem Abschnitt folgen, seine bekannten Versuche angestellt hat.

Beobachtet man reife Eier mit Eikern und dazugesetzte Samenflüssigkeit unter dem Mikroskop, so entdeckt man, daß von den zahllosen Samenfäden, die das Ei umschwärmen, nur ein einziger in das Ei eintritt, und zwar derjenige, welcher sich zuerst durch die peitschenförmigen Bewegungen seines Schwanzes dem Ei genähert hat (Fig. 2). Also auch hier ist das männliche Prinzip das aktive. Wo dieser Faden mit dem Kopf an die Eioberfläche anstößt, erhebt sich jetzt die Protoplasmaschicht zu einem kleinen Höcker (Empfängnishügel), der dem Faden entgegenwächst (Fig. 2 u. 3). Hier bohrt sich der Samenfaden unter pendelnden Bewegungen seines Schwanzes in das Ei ein (Fig. 4). Dann hört der Faden auf zu schlagen und entzieht sich der Beobachtung. Der Kopf aber rückt langsam tiefer in das Ei hinein, wird kuglig, wobei das Protoplasma sich in radiären Bahnen um ihn (jetzt Samenkern genannt) lagert. Ei- und Samenkern üben nunmehr gleichsam eine Anziehung

[1]) Physiologie der Zeugung in Hermanns Handbuch der Physiologie. Bd. 6.
[2]) Lehrbuch der Entwickelungsgeschichte. 1906.

auf einander aus und bewegen sich mit wachsender Geschwindigkeit entgegen, der Samenkern schneller, etwas langsamer das weibliche Prinzip, der Eikern (Fig. 5 u. 6).

Fig. 2.
Der Empfängnishügel wächst dem am meisten vordringenden Samenfaden entgegen.

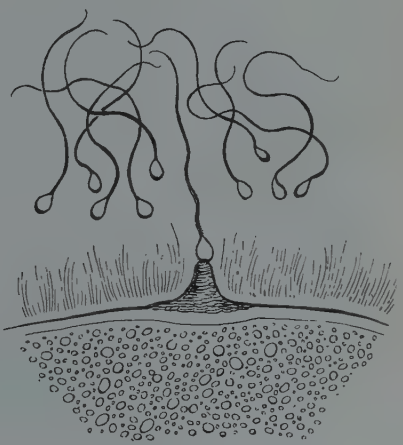


Fig. 3.
Samenfaden und Empfängnishügel sind zusammengetroffen.

Bald treffen beide zusammen, legen sich fest aneinander und verschmelzen. Das Produkt der Verschmelzung ist der erste Furchungskern, an welchem sich die weiteren Entwickelungsvorgänge abspielen, aus denen das neue Individuum entsteht.

Es finden demnach bei der Befruchtung deutlich nachweisbare morphologische Vorgänge statt. Unter diesen ist das Wichtigste und Wesentlichste die Vereinigung zweier Zellkerne, des Ei- und des Samenkernes. Bei dieser Vereinigung verschmelzen, wie weitere Untersuchungen lehrten, äquivalente Mengen männlicher und weiblicher Kernsubstanz.

Die weiblichen Kernsubstanzen übertragen die Eigenschaften der Mutter, die männlichen Kernsubstanzen die Eigenschaften des Vaters auf das neu entstehende Geschöpf. (O. Hertwig.)

Die Untersuchung von van Beneden, Sobotta und von anderen hervorragenden Forschern[2]), welche die Hertwigschen

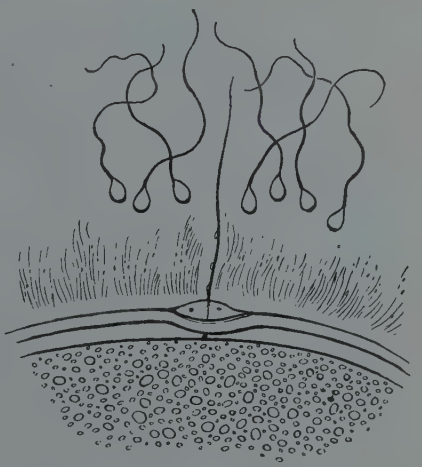


Fig. 4[1]).
Der Samenfaden ist in das Ei eingedrungen.

[1]) Fig. 2—4 nach O. Hertwig. Kleinere Abschnitte von Eiern zu Asterias glacialis.

[2]) van Beneden und Neyt, Nouvelles recherches sur la fécondation et la division mitosique chez l'ascaride mégalocéphale. 1887. — Sobotta, Arch. f. mikrosk. Anatomie. Bd. 45. 1895 und Ergebnisse der Anatomie und Entwickelungsgeschichte von Merkel und Bonnet 1896. Weiteres siehe O. Hertwig, Lehrbuch der Entwickelungsgeschichte, 1906.

Untersuchungen zum Teil ergänzten, lehren, daß bei anderen Tieren der Befruchtungsvorgang in wesentlich gleicher Weise verläuft, wenn auch viele Einzelheiten sich noch völlig unserer Kenntnis entziehen.

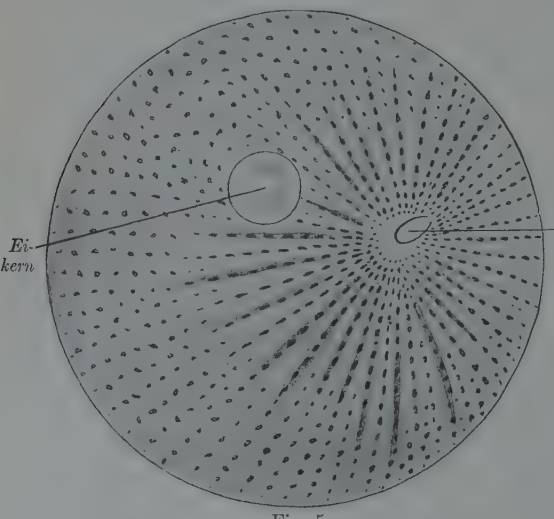



Fig. 5.
Befruchtetes Ei eines Seeigels.
Der Kopf hat sich in den Samenkern umgewandelt und rückt dem Eikern näher.
Nach O. Hertwig.

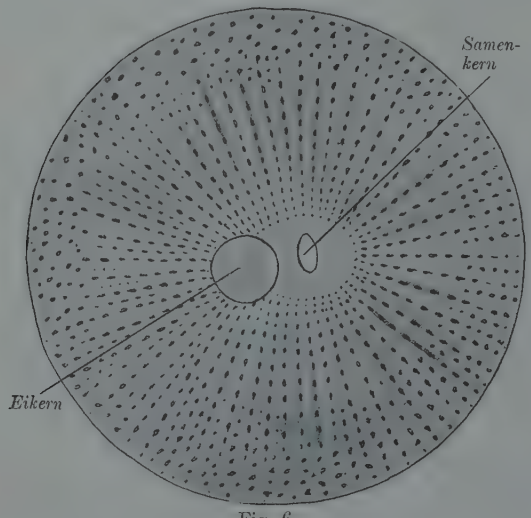



Fig. 6.
Befruchtetes Ei eines Seeigels.
Samenkern und Eikern sind nahe zusammengerückt, beide sind von einer Protoplasmastrahlung umgeben.
Nach O. Hertwig.

Das befruchtete menschliche Ei gelangt in den Uterus und nistet sich in seine Schleimhaut ein: das Weib ist schwanger. Großartig und mannigfaltig sind die Vorgänge, welche sich nunmehr in dem Körper des Weibes abspielen. Das wachsende Ei bildet in den ersten Wochen die Keimblätter, die äußeren Körperformen des Embryo und die Eihüllen. Sein Wachstum bleibt aber nicht ohne Einfluß auf den Organismus des Weibes. Bemerkenswerte Veränderungen vollziehen sich nicht allein in dem Geschlechtsapparat, sondern auch der Gesamtorganismus des Weibes wird durch die Schwangerschaft in Mitleidenschaft gezogen.

Der Akt der Befruchtung geschieht höchstwahrscheinlich der Regel nach in dem weiten abdominalen Ende der Tube. Daß auch jenseits der Tube die Befruchtung eintreten kann, beweisen gewisse Fälle von Extrauterinschwangerschaft (s. dieses Kapitel).

Manche Autoren sind geneigt, dem Uterus bei der Aufnahme des Sperma eine besondere aktive Rolle zuzuschreiben. Der Uterus soll beim Koitus tiefer treten und die Cervix eine Kontraktion, nach andern sogar eine Erektion erfahren, wodurch der Schleimpfropf nach unten getrieben wird, der dann mit dem Nachlaß der Erektion, beladen mit Spermatozoen, zurückkehrt. Gewisse Bewegungsvorgänge, die am Muttermund bei der Untersuchung sehr erregbarer Frauen beobachtet wurden, und experimentelle Untersuchungen von Hofmann und Basch[1]) dienen zur Stütze

[1]) Strickers med. Jahrbücher. 1877.

dieser Ansicht. Der anatomische Bau der Cervix beim Menschen würde nach Henle eine gewisse Schwellbarkeit wohl zulassen, wenn auch von dem Vorhandensein wirklicher Schwellkörper keine Rede sein kann.

Gegenüber der Ansicht von der aktiven Beteiligung des Uterus bei der Aufnahme von Spermatozoen dürfen wohlkonstatierte Fälle von Schwängerung durch einen einmaligen Koitus während einer Ohnmacht und in der Äthernarkose nicht verschwiegen werden. Auch ohne Immissio penis ist Empfängnis beobachtet worden, wie ein intaktes mit sehr kleiner Öffnung versehenes Hymen in einzelnen Fällen von Schwangerschaft gelehrt hat. Das Sperma wurde dann gegen den Scheideneingang ejakuliert. Tatsache ist ferner, daß eine nicht geringe Anzahl von Frauen beim Koitus gar keine Wollustempfindung spürt und doch konzipiert.

# II. Die Frucht mit ihren Hüllen und Anhängen.

Die Beschreibung der weiteren Entwickelung des Eies ist Aufgabe der Lehrbücher der Entwickelungsgeschichte[1]). Wir berühren die Entwickelung des Eies und der Frucht nur insoweit, als ihre Kenntnis zum Verständnis der Physiologie der Schwangerschaft und Geburt nötig erscheint.

Das ausgetragene Ei am Ende der Schwangerschaft setzt sich zusammen aus drei Eihäuten, welche das Fruchtwasser umgeben, dem Fötus, der in dem Fruchtwasser schwimmt, der Plazenta, welche aus Eihäuten gebildet wird, und dem Nabelstrang, welcher die Verbindung zwischen Fötus und Plazenta vermittelt (Fig. 7 u. 8).

## 1. Die Eihäute.

Drei Eihäute umgeben die Frucht. Die äußerste, die Membrana decidua, wird gebildet von der gewucherten und das Ei umhüllenden Gebärmutterschleimhaut. Die beiden anderen Eihäute, das Chorion und das Amnion, erzeugt das Ei selbst.

### Die Decidua.

Durch die prämenstruelle Schwellung ist die Uterusschleimhaut bereits für den Empfang des Eies vorbereitet. Ist die Befruchtung des Eies erfolgt, so steigern sich die Veränderungen, indem die gesamte Schleimhaut eine mächtige Wucherung in allen ihren Bestandteilen erfährt. Sie wird jetzt Decidua[2]) genannt, an der man nach alter Weise drei Abschnitte unterscheidet. Der Ort der Ansiedelung des Eies trägt den Namen Decidua serotina (basalis), der Abschnitt, welcher das Ei umgibt, wird Decidua reflexa (capsularis), während die übrige, die Gebärmutter auskleidende Schleimhaut Decidua vera genannt wird.

Die alte Vorstellung, daß die Schleimhaut des Uterus das Ei umwächst (Decidua reflexa), muß fallen gelassen werden, sondern die Ansiedelung des befruchteten Eies geschieht in der Weise, daß es den Epithelmantel des Uterus durchbricht, sich also subepithelial einnistet und sich durch Einschmelzung des Bindegewebes in die

[1]) O. Hertwig l. c. Bonnet, Lehrbuch der Entwickelungsgeschichte. 1907. P. Straßmann im Handb. der Geburtsh. von v. Winckel. Bd. I. 1903.

[2]) Klein, Zeitschr. f. Geburtsh. u. Gynäk. Bd. 22. — Leopold, Uterus und Kind. Geburtshilflicher anatomischer Atlas. 1897. — His, Arch. f. Anatomie und Physiologie. Anatomische Abteilung. 1897. — Siegenbeck van Heukelom, ebenda. 1898.

Schleimhaut versenkt. Bei weiterem Wachstum drängt es dann eine schmale Schicht der Uterusmukosa gegen das Uteruskavum als Membrana capsularis (reflexa) vor[1]).

Die Bezeichnung Decidua vera, reflexa und serotina stammt aus einer Zeit, in der man die Decidua für ein Exsudat hielt. Man meinte, daß das aus der Tube kommende Ei das Exsudat vor sich herstülpe: reflexa, während an der Stelle der Ansiedelung des Eies sich später ein neues Exsudat — serotina — entwickle.

Die Decidua vera bedeckt die ganze Innenwand des Uterus, abgesehen von den Tubenöffnungen, und endet am inneren Muttermund. Sie stellt in den ersten

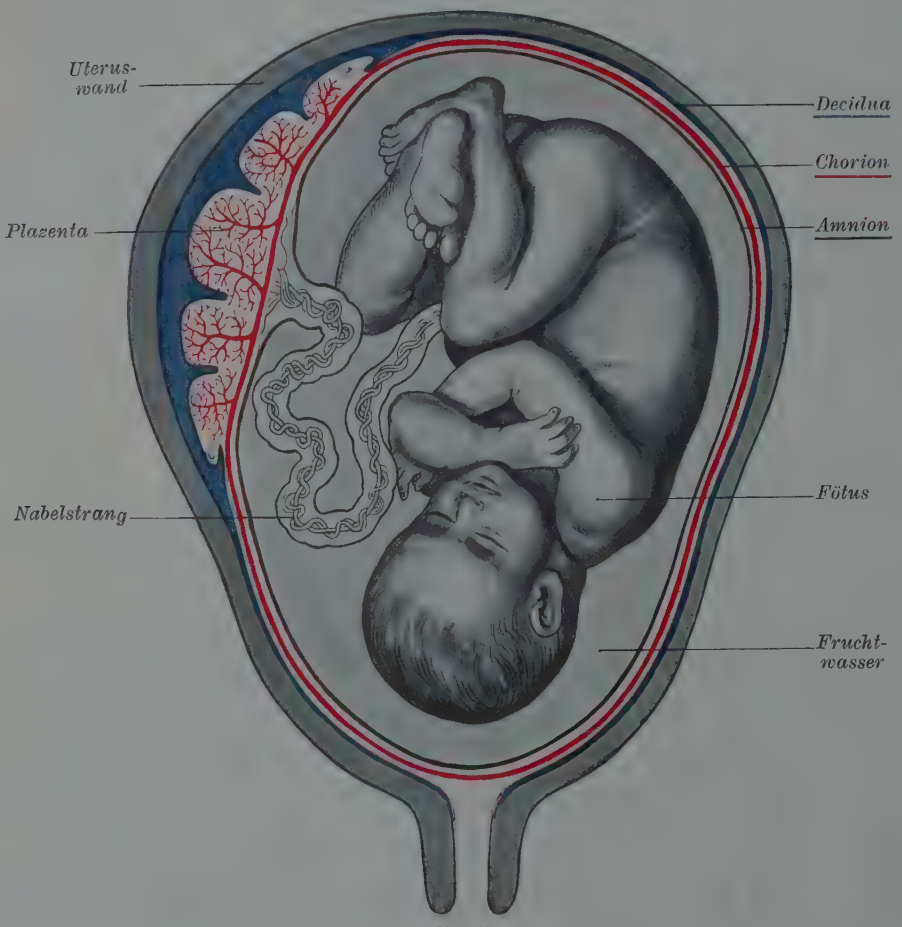



Fig. 7.
Schema des ausgetragenen Eies.

Monaten der Schwangerschaft eine lockere, serös durchtränkte, wulstige und rötliche Schleimhautmasse dar von der Dicke bis zu 7 mm und darüber (s. Fig. 9 u. 13). Vom

[1]) Peters, Über die Einbettung des menschlichen Eies etc. 1899. — Pfannenstiel, Handb. d. Geburtsh. von v. Winckel. Bd. I. 1903. — Leopold, Ein sehr junges menschliches Ei in situ. 1906.

vierten Monat an nimmt sie an Masse ab, wird jetzt durch das wachsende und den Uteruswandungen allmählich enganliegende Ei gleichsam plattgedrückt und ist am Ende der Gravidität kaum 1—2 mm dick, glatter und erheblich abgeblaßt, weil weniger blutgefäßreich.

Fig. 8.
Ei aus dem 6. Monat der Schwangerschaft.
Natürliche Größe.

Untersucht man einen in früheren Monaten ausgestoßenen Deciduafetzen, so entdeckt man auf ihm schon makroskopisch zahlreiche kleine Öffnungen, welche die Membran siebförmig in charakteristischer Weise durchbrechen (Siebhaut). Es

sind dies die erweiterten Mündungen der hypertrophischen Drüsen, welche zahlreich die Decidua durchsetzen. Mikroskopisch unterscheidet man an der Decidua eine der Uterushöhle zugekehrte kompakte Zellschicht und eine darunter gelegene — spongiöse — Drüsenschicht, die der Muscularis anliegt (Fig. 12). Die Zellschicht, welcher das in der Schwangerschaft nicht wimpernde, jetzt mehr kubische als zylinderförmige, später fehlende, Epithel aufsitzt, besteht aus sehr charakteristischen, großen, eng aneinandergelagerten, runden und spindelförmigen Zellen (Deciduazellen, Fig. 10), welche von den Zellen des Bindegewebes der Mukosa herstammen. Sie sind protoplasmareich und zuweilen mehrkernig. Die spongiöse Schicht enthält große, erweiterte Drüsenschläuche, mit ausgezackten, buchtigen Höhlen, die mit einem einschichtigen, teils mehr kubischen, teils zylindrischen Epithel ausgekleidet sind,

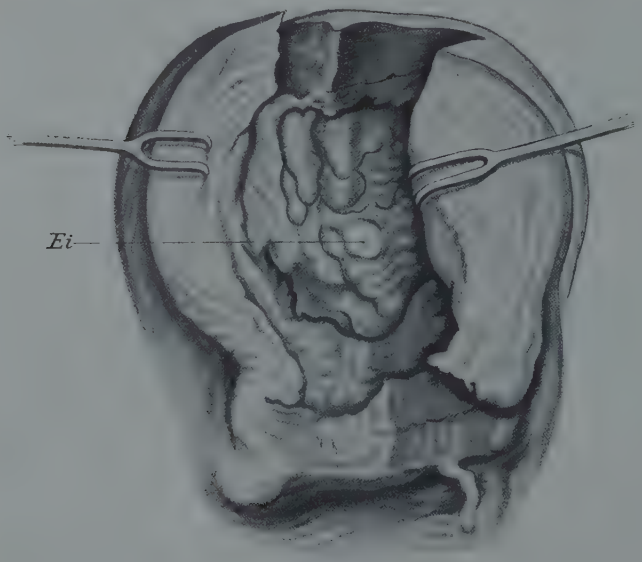



Fig. 9.
Das in die Decidua eingebettete Ei.
Der schwangere Uterus ist an der vorderen Wand aufgeschnitten.
Nach Leopold.

Das Epithel der Drüsen zeigt eigentümliche papilläre und büschelförmige Anordnung des Epithels (Fig. 12), welche eine Zeitlang als charakteristische Veränderung für Schwangerschaftsdrüsen, aber mit Unrecht, angesprochen wurde[1]). Gegen das Ende der Schwangerschaft fallen die oberflächlichen Schichten der Decidua einer teilweisen Nekrobiose anheim, die nicht sowohl in einer Verfettung, sondern zum größten Teil in einer Koagulationsnekrose besteht[2]). Die Deciduazellen werden kleiner. Auch der Drüsenreichtum nimmt gegen das Ende der Schwangerschaft erheblich ab, die bestehenden erscheinen plattgedrückt und liegen in großen Entfernungen.

Die Decidua reflexa hat anfangs den gleichen Bau wie die Vera, nur trägt sie nach der Uterushöhle hin kein Epithel. Bald wird sie durch das wachsende Ei

[1]) C. Ruge, Zeitschr. f. Geburtsh. und Gynäk. Bd. 55, S. 196.
[2]) Klein, Zeitschr. f. Geburtsh. und Gynäk. Bd. 22.

Fig. 10.
Deciduazellen.

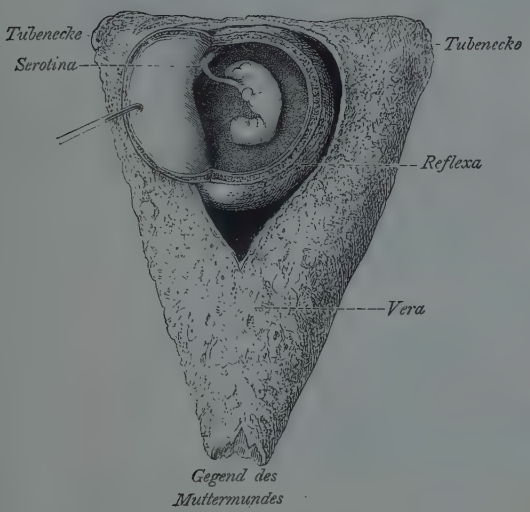



Fig. 11.
Inhalt eines im zweiten Monat schwangeren Uterus.

Nach einem Präparat der Göttinger Frauenklinik.

Die Decidua vera stellt einen vollkommenen Ausguß des Uteruskavum dar. Reflexa und Serotina sind gut sichtbar. Das aufgeschnittene Ei zeigt den Fötus mit dem Nabelstrang.

Natürliche Größe.

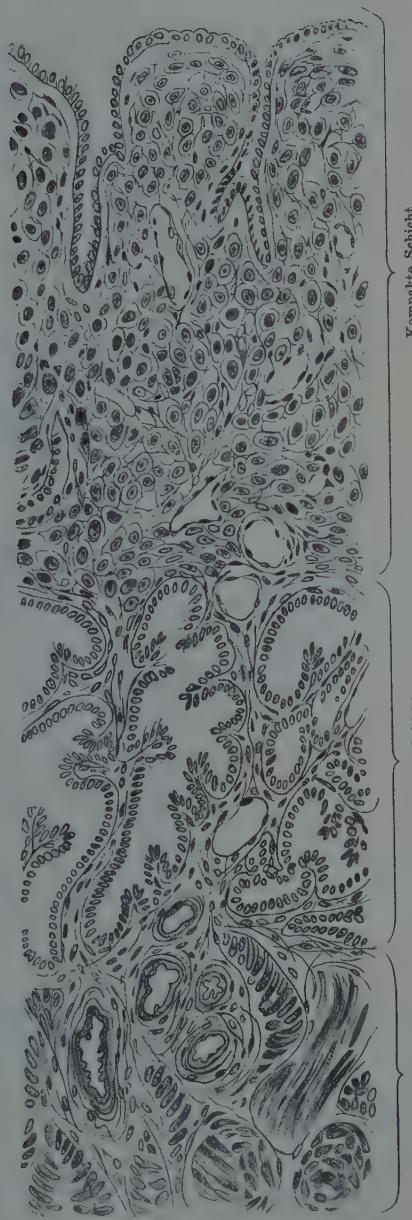



Fig. 12.
Durchschnitt durch die Decidua vera am Ende des 3. Schwangerschaftsmonats.

Nach Bumm.

mehr und mehr gedehnt und verdünnt. Die Gefäße und Drüsen schwinden, die Zellen verfetten. Schließlich berühren sich Decidua reflexa und vera, verkleben miteinander und sind vom 5.—6. Monat an kaum noch voneinander zu trennen. Nach anderen Autoren schwindet das vollkommen degenerierte Gewebe der Reflexa völlig schon im 6. Monat. Die Reflexa hilft das junge Ei mit befestigen und ernähren. Füllt das Ei den Uterus völlig aus und ist die Plazenta gebildet, so ist sie unnötig und fällt fort (Pfannenstiel).

Fig. 13.

Uterus im zweiten Monat der Schwangerschaft, durch einen Längsschnitt geöffnet.

Man sieht die wulstige Decidua, das Ei und oben das Corpus luteum.

Natürliche Größe. Nach Wyder.

Die Decidua serotina besitzt zunächst den gleichen Bau wie die Vera, erfährt aber allmählich bemerkenswerte Umwandlungen, indem sich in ihr das wichtigste Organ für die Existenz des Fötus ausbildet: die Plazenta. In dem sich stark verdickenden Gewebe entwickeln sich mächtige Blutgefäßräume, welche mit Teilen der zweiten Eihaut, dem Chorion, in nahe, sogleich zu schildernde Beziehung treten. Nekrobiotische Partien bilden sich auch in der Serotina in der zweiten Hälfte der Schwangerschaft allmählich aus.

Die Lostrennung des Eies bei der Geburt erfolgt innerhalb der Decidua. Ein Teil von ihr wird mit dem Ei ausgestoßen, ein anderer Teil bleibt zurück, und von ihm aus bildet sich im Wochenbett die neue Gebärmutterschleimhaut.

## Das Chorion (Zottenhaut).

Die zweite, zwischen Decidua und Amnion befindliche Eihaut, das Chorion[1]), trägt anfangs auf ihrer ganzen Oberfläche kleine Zotten, welche die Wurzeläste einer Pflanze in das mütterliche Gewebe der Decidua serotina und reflexa hineinragen.

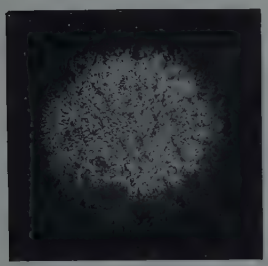


Fig. 14[2]).
Ei von ca. 4 Wochen.

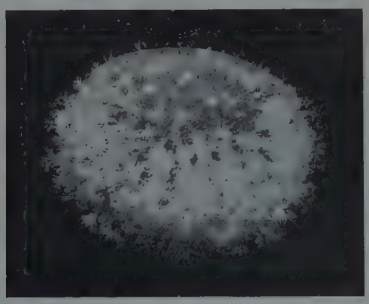


Fig. 15.
Ei vom Ende des 2. Monats.
Der obere Abschnitt des Eies beginnt die Zotten zu verlieren.

Die zunächst gefäßlosen, soliden Zotten führen etwa von der dritten Woche an Blutgefäße, welche die Endäste der Nabelschnurgefäße darstellen. Man unterscheidet dann eine äußere Epithelschicht (Exochorion) und eine innere bindegewebs- und gefäßhaltige Schicht (Endochorion), welche letztere von der Allantois hergeleitet wird.

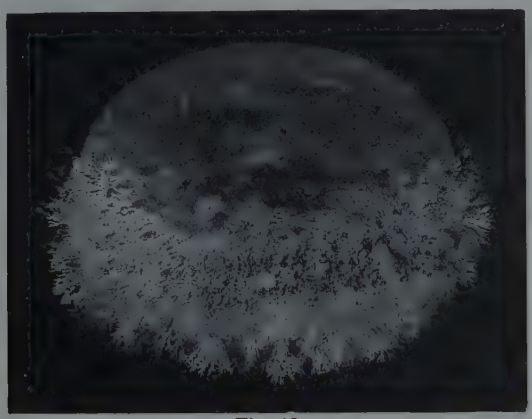


Fig. 16.
Ei aus dem 3. Monat.
Der obere Abschnitt des Eies ist von Zotten fast entblößt (Chorion laeve), am unteren Abschnitt sind sie stark gewuchert (Chorion frondosum).

Diese Anordnung erfährt vom 2. Monat an allmählich eine wichtige Veränderung. Die Zotten stehen an der Peripherie des Eies in ihrem Wachstum still und atrophieren endlich. Nur da, wo das Ei der Decidua serotina aufsitzt, bleiben sie nicht

[1]) Hertwig, Lehrbuch der Entwickelungsgeschichte. 1906. — Minot, Lehrbuch der Entwickelungsgeschichte. 1894. — Pfannenstiel, l. c. S. 243.

[2]) Fig. 14, 15, 16 aus dem Grundriß zum Studium der Geburtshilfe von Bumm.

allein bestehen, sondern erfahren hier eine außerordentlich starke Vermehrung, so daß sich eine mächtige Lage von baumartig verzweigten Zotten bildet (Fig. 15 u. 16), welche tief in das mütterliche Gewebe und zum Teil in die erwähnten großen Gefäßräume in der Decidua serotina hineinwuchern. So baut sich allmählich bis Anfang des 4. Monat durch Wucherung der fötalen Zotten und der maternen Decidua ein neues Organ, die Plazenta, auf, in welcher kindliches und mütterliches Blut — ohne je zusammenzufließen — doch in innigste Beziehung zueinander gebracht werden.

Damit ist von Anfang des 4. Monats an der Hauptteil des Chorion von Zotten entblößt und stellt eine dünne, etwas rauhe bindegewebige Membran dar, die von Epithel bedeckt ist und an einzelnen Unebenheiten die Reste der ehemaligen Zotten

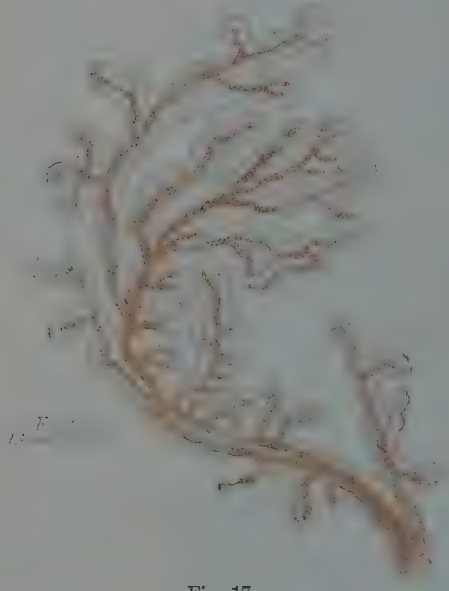


Fig. 17.
Chorionzotten.
Nach einem mikroskopischen Präparat.
(Nur das Synzytium ist gezeichnet.)

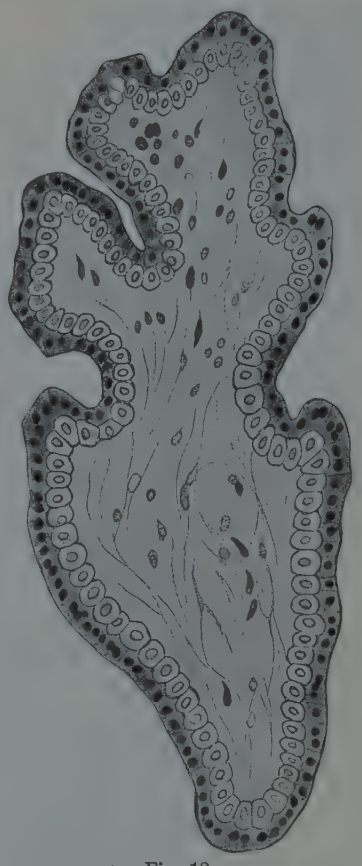


Fig. 18.
Der histologische Bau der Zotte aus früher Zeit der Schwangerschaft.
Man sieht nach außen das Synzytium, nach innen die Langhanssche Zellschicht.
Nach Küstner.

erkennen läßt (Chorion laeve), während an der Ansiedelungsstelle des Eies durch gewaltige Zottenwucherung der kindliche Teil der Plazenta sich bildet (Chorion frondosum).

Die Chorionzotte selbst besteht mikroskopisch betrachtet aus einem bindegewebigen Grundstock, in dem die Endverzweigungen der Nabelschnurgefäße verlaufen. Sie trägt als Bedeckung einen doppelten Zellmantel[1]). Die äußere Schicht

[1]) Bonnet, Monatsh. f. Geburtsh. und Gynäk. Bd. 18, S. 1.

wird gebildet aus einem feinkörnigen Protoplasma, das in mehr oder minder regelmäßigen Abständen Kerne, aber der Regel nach keine Zellgrenzen zwischen den Kernen zeigt (Synzytium). Darunter liegt eine zweite Epithelschicht mit deutlich voneinander getrennten, kernhaltigen Zellen, welche das Zottenstroma direkt überzieht und als ursprüngliches Chorionepithel angesehen wird. (Langhanssche Zellschicht.) Dieser doppelte Epithelmantel ist in dem frühen Entwickelungsstadium des Eies besonders deutlich. Später schwinden allmählich die Langhansschen Zellen und das Synzytium wird dünner.

Das Wachstum der Zotten kommt dadurch zustande, daß das Synzytium keulenförmige Sprossen treibt, in welche dann das Stroma der Zotten mit der Zellschicht hineinwächst. Das Synzytium zeigt gewisse Unabhängigkeit von der Langhansschen Zellschicht, indem es sich von ihr abhebt und selbständig wuchern kann[1]).

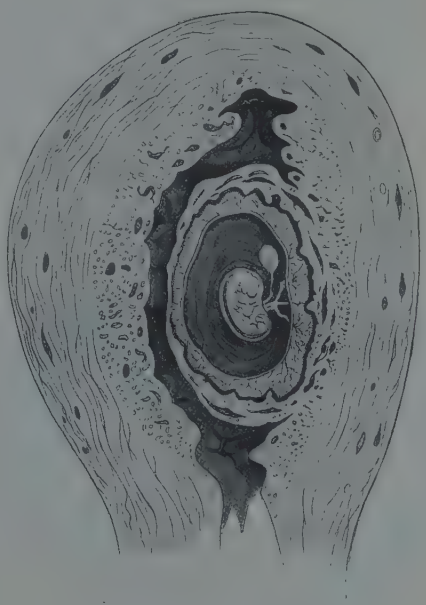


Fig. 19.
Uterus mit Ei aus der fünften Woche.
Das den Fötus mit Nabelblase umschließende Chorion besitzt an der ganzen Peripherie Zotten, am stärksten an der Insertionsstelle des Eies, der Decidua serotina. Man sieht die dicke Decidua vera und die dünne Reflexa.
Nach Dickinson (Ahlfelds Lehrbuch der Geburtshilfe).

### Das Amnion (Wasserhaut).

Diese Eihaut, welche dem Fötus am nächsten liegt, stellt entwickelungsgeschichtlich eine Fortsetzung der äußeren Haut des Embryo dar. Sie ist eine dünne, helle, gefäßlose Membran und besteht aus einer Bindegewebsschicht, der nach der fötalen Seite zu ein einschichtiges Pflasterepithel aufsitzt[2]), dem nach neueren Untersuchungen eine sekretorische Tätigkeit zukommt[3]). Anfangs durch eine gallertige Schicht vom Chorion getrennt, legt sich das Amnion von der Mitte der Schwangerschaft eng dem Chorion an und überzieht auch das Produkt des Chorion, den kindlichen Teil der Plazenta. Von hier schlägt sich das Amnion auf den Nabelstrang und bekleidet diesen bis zum Nabel des Kindes.

In der zweiten Hälfte der Schwangerschaft sind Chorion und Amnion scheinbar zu einer Eihaut vereinigt, indessen läßt sich in allen Fällen die glashelle Wasserhaut von der dickeren, unebeneren Zottenhaut noch am Ende der Schwangerschaft leicht mechanisch trennen.

## 2. Die Plazenta.

Die Plazenta (der Mutterkuchen) ist ein platter, schwammiger Körper mit rundem Rand und von rotbrauner Farbe, der am Ende der Schwangerschaft eine

[1]) Friolet, Beiträge z. Geburtsh. u. Gynäk. Siehe Bd. 9, S. 1.
[2]) A. Lange, Zeitschr. f. Geburtsh. und Gynäk. Bd. 28.
[3]) Bondi, Zentralbl. f. Gynäk. 1905, S. 1073. — Polano, ebenda 1905, S. 1203.

Dicke von etwa 3 cm, einen Durchmesser von etwa 16 cm und ein Gewicht von etwa 500 g besitzt.

Der Sitz der Plazenta ist der Regel nach die vordere oder hintere Wand des Corpus uteri. Der dem Kinde zugewandte Teil ist von dem glatten Amnion überzogen und erscheint mehr hellgrau und etwas glänzend. Hier setzt sich der gleichfalls vom Amnion umhüllte Nabelstrang an, dessen Gefäße auf der Plazenta sofort eine baumartige Verzweigung erfahren (Fig. 20). An der geborenen Plazenta hat der konvexe und meist dunkler gefärbte, dem Uterus zugekehrte („materne") Abschnitt derselben im Gegensatz zu der glatten fötalen Seite eine lappige Gestalt. Tiefe Furchen durchziehen diese Seite der Plazenta und teilen sie in einzelne Kotyle-

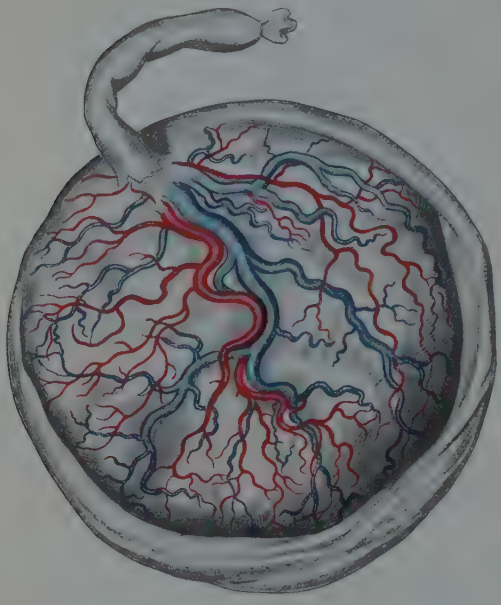


Fig. 20.
Fötale Seite der Plazenta mit injizierten Nabelschnurgefäßen.
Amnion abgetrennt.

Fig. 21.
Materne Seite der Plazenta.

donen (Fig. 21). Bedeckt ist sie von einem Teil der mitausgeschiedenen Decidua serotina, die als feines Häutchen diese Fläche überzieht und zwischen die Lappen einzelne Septa hineinschickt und am Rande der Plazenta sich auf das Chorion überschlägt.

Nach der Geburt des Kindes wird die Plazenta mit den Eihäuten und dem Nabelstrang als sogenannte Nachgeburt (Secundinae) ausgeschieden.

Die feinere Untersuchung dieses kompliziert aufgebauten Organs, in welchem mütterliches und kindliches Gewebe sich gegenseitig zu einem unentwirrbaren Ganzen durchwächst, ist eine der schwierigsten Aufgaben der mikroskopischen Technik. Viel umstritten war besonders die Frage, ob die oben geschilderten großen Hohlräume der Decidua serotina, in welche die Zotten hineinragen (intervillöse Räume), wirklich, wie beschrieben, mit mütterlichem Blut gefüllt sind. Diesen Streit

hat Waldeyer[1]) dadurch entschieden, daß es ihm gelang, durch Einspritzung von blauem Leim in die Aorta nach Unterbindung der Art. femorales die intervillösen Räume mit der gleichen Masse zu füllen. Hiermit war die Existenz eines intervillösen mütterlichen Kreislaufes bewiesen. Die uteroplazentaren Arterien treten in starken Windungen, ohne wesentliche Zweige abzugeben, durch die Serotina hindurch und münden direkt in die intervillösen Räume. Je näher sie diesen Räumen kommen, um so dünner wird ihre Wandung, bis sie schließlich nur noch aus einer Lage platter Zellen besteht. Abgeführt wird das Blut aus den intervillösen Räumen durch uteroplazentare Venen in der Weise, daß jeder Kotyledo der Plazenta sein eigenes Zirkulationsgebiet hat (Bumm). Aber an dem Zurückströmen des venösen Blutes beteiligt sich auch der große Randsinus, welcher die Plazenta umgibt. Dies ist der mütterliche (intervillöse) Kreislauf in der Plazenta.

Durch diese anatomische Anordnung erfährt das Blut in den weiten intervillösen Räumen eine erhebliche Herabsetzung der Stromgeschwindigkeit.

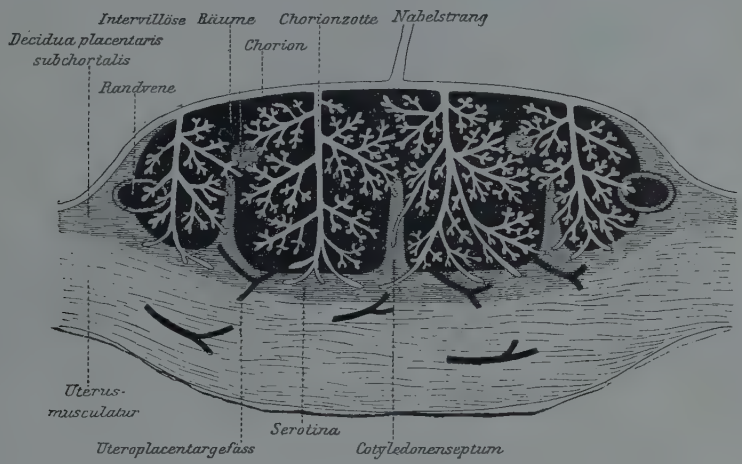



Fig. 22.
Schema der Plazenta nach Heinz.

Die büschelförmig verzweigten Zotten des Chorion, in welchen das kindliche Blut von den Nabelschnurgefäßen her- und zurückströmt (fötaler Kreislauf der Plazenta) tauchen in diese Blutseen hinein wie die sich vielfach teilenden Wurzeln einer Wasserpflanze. Auf diese Weise ist mütterliches und kindliches Blut nur durch die dünne Bindegewebeschicht und die Epithellagen der Zotten getrennt. In dieser anatomischen Anordnung spielen sich die wichtigen Lebensvorgänge zwischen Mutter und Frucht ab, bei welchem dem Zottenepithel jedenfalls eine besondere Aufgabe zufällt.

In der Decidua serotina (dem mütterlichen Teil der Plazenta), welche die bekannten Deciduazellen und Drüsen enthält, finden gegen Ende der Schwangerschaft nekrobiotische Prozesse statt, Zellennekrosen, hyaline, fibrinöse Metamorphosen, Thrombosen

[1]) Arch. f. mikrosk. Anatomie. Bd. 35.

und regelmäßig findet sich eine fibrinöse Masse, die den intervillösen Raum begrenzt (Fibrinschicht. Nitabuch). Weiter sind zahlreiche Lymphspalten und Lymphräume nachweisbar. Riesenzellen, wahrscheinlich vom Synzytium ausgehend, finden sich zahlreich, selbst bis in die Muskularis hinein. Das Dünnerwerden des epithelialen Mantels der Zotten (Schwinden der Langhansschen Schicht und Verschmälerung des Synzytiums) mit Fortschreiten der Schwangerschaft sei hier noch einmal betont, so daß die Scheidewand zwischen kindlichem und mütterlichem Blut eine sehr schmale wird.

Das umstehend gedruckte Schema gibt ein gutes Bild von dem Bau der Plazenta (Fig. 22). Die fötale Seite, an welche sich der Nabelstrang ansetzt, ist gebildet vom Chorion. (Das die Plazenta überziehende Amnion ist in Fig. 22 nicht gezeichnet.) Das Chorion sendet die sich verästelnden Zotten, welche kindliches Blut führen, in die Tiefe. Die Zotten tauchen zum größten Teil in die (schwarz gezeichneten) intervillösen Räume, die mütterliches Blut enthalten, zum kleinen Teil haften sie in der Decidua serotina (Haftzotten). Die intervillösen Räume werden gespeist von den

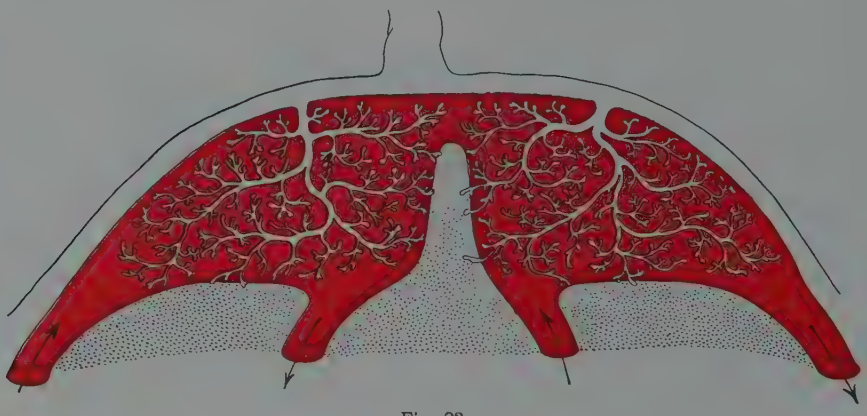


Fig. 23.
Schema zweier intervillöser Räume mit zuführendem und abführendem Gefäß.

uteroplazentaren Gefäßen, ihr Inhalt wird abgeführt durch Venen und durch die große Randvene der Plazenta. Die Decidua serotina sendet Septa von der mütterlichen Seite der Plazenta gegen das Chorion, die es aber nicht erreichen. Nur am Rande der Plazenta berührt sich Chorion und Serotina (Decidua placentaris subchorialis, Kölliker). (Siehe auch Fig. 23.)

Man vergleiche Fig. 22 und 23 mit dem Bilde (Fig. 24), welches nach der Natur gezeichnet ist.

Bietet somit das Verständnis des Aufbaues der fertigen Plazenta kaum noch Schwierigkeiten, so gehen doch über die Art ihrer Entwickelung und die Funktion einzelner ihrer Elemente die Ansichten noch weit auseinander.

Nachdem das befruchtete Ei die Epitheldecke der Uterusschleimhaut durchbrochen hat, senkt es sich in das Bindegewebe ein, indem es die nächstliegenden Partien desselben einschmilzt, so daß es sich selbst sein Bett gräbt (Fig. 25). Diese Einschmelzung wird bewirkt durch die epithelialen Elemente der Zotten. Sie wuchern

als sogenannte Zellsäulen in die Tiefe und umgeben anfangs das ganze Ei wie eine zellreiche Schale (Trophoblast), das von mütterlichen Blutlakunen unterbrochen wird. Aus dieser Trophoblastschale entwickelt sich der Zottenmantel des Eies, der schon

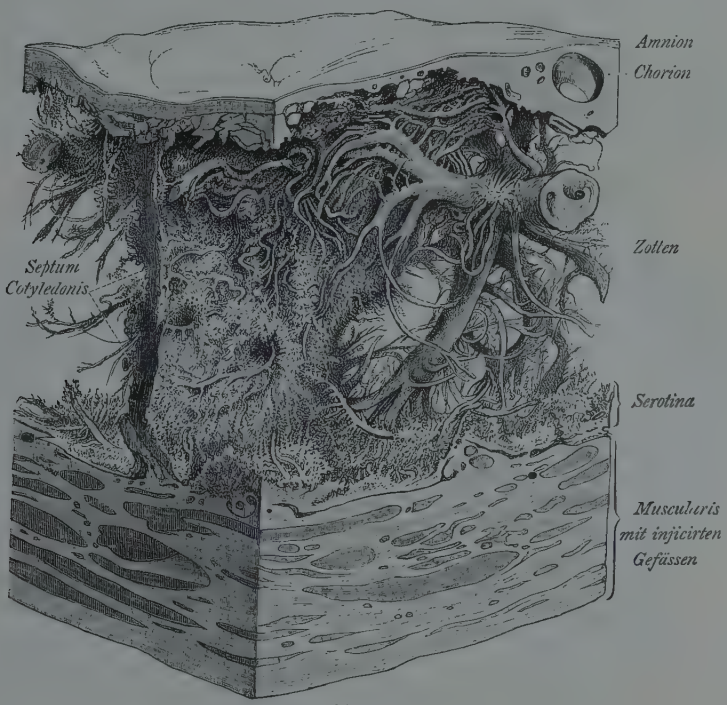



Fig. 24.
Aufbau der Plazenta.
Würfel aus der Mitte einer injizierten Plazenta.
Nach Leopold.

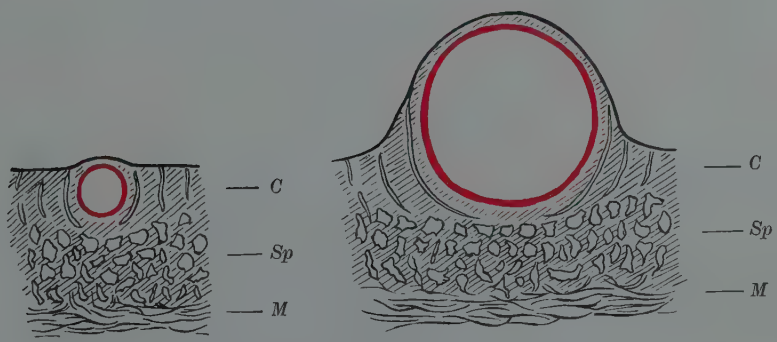



Fig. 25.
Schema der Fruchtkapselbildung aus der Compakta der Decidua.
*C* = Compakta. *Sp* = Spongiosa. *M* = Muscularis.
Nach Pfannenstiel.

am Ende des ersten Monates nachweisbar ist. Die Zotten durchwachsen nicht allein die Decidua serotina und schmelzen sie ein, sondern sie arrodieren auch die in ihr verlaufenden Gefäße, so daß schließlich die Zotten vom mütterlichen Blut frei umspült und so die intervillösen Räume geschaffen werden. Diese verdauende oder fressende Eigenschaft der kindlichen Zotten, die ihnen viele Autoren zuschreiben, ist höchst eigentümlich, sie besitzt entschieden Ähnlichkeit mit der einer bösartigen Neubildung.

Es ist weiter von hohem Interesse, daß die epithelialen Elemente der Zotten tatsächlich auch einen bösartigen Charakter annehmen können. Es sind dies die

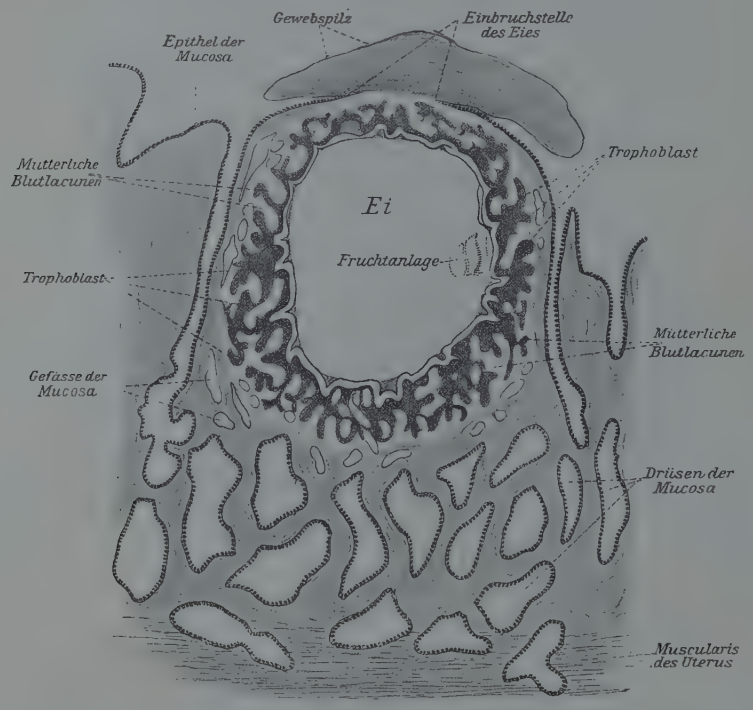



Fig. 26.

Die Einbettung des Eies nach Peters.

Mit Benutzung einer Abbildung von Bumm.

Sein größter Durchmesser ist 1,6 Millimeter. Sein Alter wird auf 3—4 Tage geschätzt. Das Ei hat sich eingenistet in der oberen drüsenarmen Schicht der Uterusmukosa, die Zellsäulen (Trophoblast) des Chorion dringen in das mütterliche Gewebe zwischen und in die erweiterten Kapillaren (Lacunen) der Mukosa. An der Einbruchstelle des Eies fehlt das Epithel der Mukosa. Ein Blutpfropf (Gewebspilz) sitzt der Einbruchstelle auf.

merkwürdigen Fälle von sogenanntem Chorionepitheliom, das in dem Kapitel über Blasenmole eingehender gewürdigt werden wird. Über die Herkunft des Synzytium gehen die Ansichten noch auseinander, wenngleich die Mehrzahl der Forscher seine fötale Herkunft — und wir meinen mit Recht — annimmt.

Immerhin harren noch viele bedeutsame Fragen in der Entwickelung der Plazenta der Erledigung, sind jedenfalls noch nicht reif zur Aufnahme in einem

Lehrbuch. Es bleibt, wie Strahl richtig bemerkt, dem subjektiven Ermessen mehr als wünschenswert anheimgestellt — so wenig auch der große Fortschritt in den Arbeiten über „Plazentation“ in den letzten Jahren geleugnet werden soll [1]).

## 3. Die Nabelschnur (Funiculus umbilicalis).

Die Nabelschnur (Nabelstrang) führt vom Nabel des Kindes zur fötalen Seite der Plazenta, in welche sie sich unter sofortiger Verzweigung ihrer Gefäße einsenkt. Man spricht von Insertio centralis, wenn der Strang annähernd in der Mitte der Plazenta, von Insertio marginalis, wenn er nahe dem Rande, von Insertio velamentosa, wenn der Strang in den Eihäuten — etwas entfernt vom Rande der Plazenta — sich ansetzt. Die letztgenannte Insertion besitzt eine pathologische Bedeutung (s. die Anomalien des Nabelstranges).

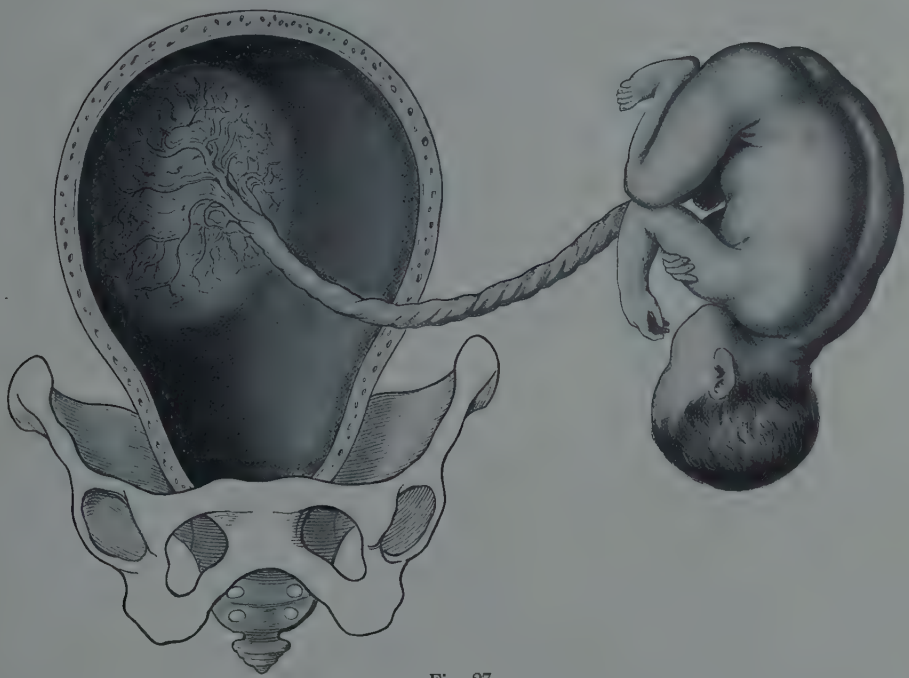


Fig. 27.
Uterus mit Plazenta, Nabelstrang und Fötus.
Der Fötus ist aus dem Uterus herausgenommen, hat aber seine fötale Haltung bewahrt.
Nach B. S. Schultze.

Die Nabelschnur stellt einen durchschnittlich ca. 50 cm langen Strang von der Dicke eines starken kleinen Fingers dar, der fast stets spiralig gedreht, und zwar vom

1) Peters, Die Einbettung des menschlichen Eies. 1899. — v. Herff, Enzyklopädie der Geburtshilfe und Gynäk. Bd. 6, S. 184, 1900. — Pfannenstiel, Handbuch der Geburtsh. von v. Winckel Bd. 1. 1903. — Leopold, Ein sehr junges menschliches Ei in situ. 1906. — Cova, Über ein menschliches Ei der zweiten Woche, Arch. f. Gynäk. Bd. 83, S. 83. — Jung, Verhandl. d. deutsch. Gesellsch. f. Gynäk. 1908, S. 361. — Rauscher, ebenda S. 732.

Fötus aus gesehen, meist links gewunden erscheint. Die durchschnittliche Länge von 50 cm ist erheblich größer, als die Entfernung vom Kinde zur Plazenta beim reifen Ei beträgt. Ein Teil der Nabelschnur liegt daher in einzelnen Schlingen in dem Fruchtwasser zwischen Bauchseite des Kindes und Plazenta und umschlingt nicht selten — je länger sie ist, um so häufiger — einzelne Kindesteile, z. B. einen Arm, ein Bein, den Hals oder auch den Rücken.

Die Nabelschnur ist überzogen vom Amnion, welches vom Nabel des Kindes direkt in die Bauchhaut übergeht und hier ein mehrschichtiges Plattenepithel trägt[1]). Zuweilen setzt sich die Haut des Kindes noch ½—1 cm auf den Nabelstrang fort.

Die Nabelschnur enthält 3 Gefäße (die Nabelschnurgefäße), die Whartonsche Sulze und Reste zweier embryonaler Gebilde, der Allantois und des Dotterganges.

Die Nabelschnurgefäße bestehen aus den beiden Arteriae umbilicales, welche als Fortsetzungen der Arteriae hypogastricae kindliches Blut durch den Nabelstrang zur Plazenta führen und einer Vena umbilicalis, welche von der Plazenta das Blut zurück zum Kinde leitet. Jedes Gefäß besitzt — abgesehen von den Spiralwindungen des Stranges — eine Eigendrehung. Eingeschlossen sind die Gefäße von der Whartonschen Sulze, einem embryonalen, gallertigen Bindegewebe mit stern- und spindelförmigen Zellen. Nicht selten verläuft ein Nabelgefäß in starken Schlängelungen durch die Sulze eine Strecke zurück, dann wieder vorwärts. Durch solche knäuelförmige Schlingungen der Gefäße entstehen Verdickungen im Strange, die man als falsche Knoten bezeichnet hat[2]). Sie besitzen keine Bedeutung. Verhängnisvoller sind die viel selteneren wahren Knoten, die dadurch entstehen, daß der Fötus durch eine Schlinge der Schnur schlüpft und der so geschürzte Knoten sich allmählich zuzieht.

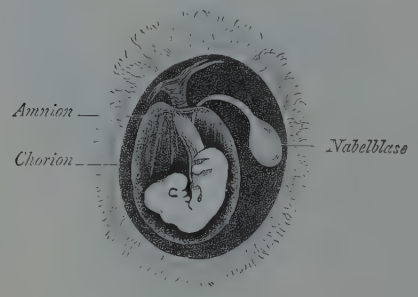



Fig. 28.
Ei nach Ablauf der ersten sechs Wochen.
Natürliche Größe. Nach B. S. Schultze.

Die Nabelschnurgefäße geben im Nabelstrang keine Äste ab und besitzen keine Vasa vasorum. Ihre Wandung, besonders die der Arterien, enthält einen außerordentlichen Reichtum an Muskelfasern, die in ungleichmäßigen Schichten in Bündeln angeordnet und mit vielen elastischen Elementen durchsetzt sind[3]). Da, wo der Strang in den Nabel eintritt, findet sich in dem Unterhautzellengewebe des Bauches ein feiner Gefäßkreis, der am Ansatzpunkt des Amnion scharf abgeschnitten aufhört[4]). Diese Gefäßanordnung ist bedeutungsvoll für den nach der Geburt des Kindes stattfindenden Absterbeprozeß und Abfall des Nabelstranges.

---

[1]) M. Lange, Zeitschr. f. Geburtsh. und Gynäk. Bd. 28.

[2]) Siehe Hyrtl, Die Blutgefäße der menschlichen Nachgeburt. 1870. — Thoma, Arch. f. Gynäk. Bd. 61.

[3]) Bondi, Monatssch. f. Geburtsh. und Gynäk. Bd. 16, S. 265 und Zeitschr. f. Geburtsh. u. Gynäk. Bd. 54, S. 1. — Henneberg, Beiträge zur feineren Struktur etc. der Umbilikalgefäße. Anatomische Hefte. Bd. 19, Heft 3.

[4]) Hyrtl, Die Blutgefäße der menschlichen Nachgeburt. 1870.

Die Nabelarterien zeigen Pulsation und verraten dadurch ihren Zusammenhang mit dem kindlichen Herzen. In die Plazenta gelangt, teilen sie sich, wie andere Gefäßstämme im menschlichen Körper, bis ihre Kapillaren die feinsten Verzweigungen der Zotten erreichen (Fig. 17). Dann treten die Gefäße zu größeren — venösen — Bahnen zusammen, die sich in der Nabelvene vereinigen, welche das Plazentarblut zum Kinde zurückführt, womit der fötale plazentare Kreislauf beendet ist.

Vom Dottergang sind nur wenige und schwer nachweisbare Reste im Nabelstrang vorhanden, während er in der ersten Embryonalzeit bekanntlich eine bedeutsame Rolle spielt. Nachdem die scheibenförmige Embryoanlage auf dem Ei sich gebildet hat, schnürt sich ein großer Teil des Dotters als Dotterblase oder Nabelblase ab (Fig. 28). Der diese Blase mit der Bauchhöhle des Fötus verbindende Stiel ist der Dottergang (Ductus omphaloentericus), durch welchen für die Ernährung wichtige Gefäße vom Fötus in die Nabelblase ziehen (Vasa omphalomesenterica). Wo der Dottergang in die sich später schließende Bauchhöhle übergeht, bildet sich der Nabel der Frucht. Mit fortschreitender Abschnürung der Nabelblase wird der Dottergang allmählich enger und enger, die Nabelblase selbst bleibt im Wachstum zurück, ihre Gefäße veröden und schließlich wird der Dottergang zu einem dünnen Strang, dem die kleine, atrophische Nabelblase ansitzt. Diesen Rest der Nabelblase findet man fast regelmäßig an der Nachgeburt des ausgetragenen Kindes als ein gelbliches, etwa linsengroßes, zwischen Amnion und Chorion liegendes Gebilde, in dessen Nähe man nicht selten einen Rest des Dotterganges als einen feinen, weißlichen Streifen erkennt (Schultze)[1]. Zuweilen wird der Austritt des Dotterganges aus dem Nabelstrang auf die Eihäute durch eine vom Nabelstrange abgehende Falte des Amnion deutlich markiert (Schultzesche Falte).

Als Überrest der Allantois findet man im reifen Nabelstrange ziemlich regelmäßig einen feinen, obliterierten Kanal, dessen Existenz auf einem Querschnitt der Nabelschnur deutlich wird; er liegt zwischen beiden Arterien, häufig etwas exzentrisch, und ist nur mit der Lupe deutlich wahrzunehmen.

## 4. Das Fruchtwasser.

In der Höhle des Amnion liegt der Fötus, umgeben von einer im Anfang der Schwangerschaft klaren, später trüben, weißlichen Flüssigkeit, dem Fruchtwasser, dessen Menge durchschnittlich ½—1 Liter beträgt. In den ersten Monaten der Schwangerschaft ist die Quantität größer im Verhältnis zur Frucht als später. Absolut nimmt die Menge in der zweiten Hälfte zu. Das Fruchtwasser besitzt einen süßlichen Geruch und zeigt alkalische Reaktion, das spezifische Gewicht beträgt 1006—1012. Epidermisschuppen, Vernix caseosa, Wollhaare finden sich reichlich in ihm. Die chemische Analyse ergibt geringe Mengen von Eiweiß (0,1863 %)[2], Salze, Harnstoff (dessen Menge sehr schwankt, 0,02—0,4 %), Kreatinin und Kreatin. Das Fruchtwasser ist, wie begreiflich, keimfrei.

Die Bedeutung des Fruchtwassers während der Schwangerschaft beruht darin, Gebärmutterwände und Eihäute in genügender Entfernung von der Frucht zu halten, damit die Frucht vor Druck von außen geschützt wird und den nötigen Raum zur freien Entwickelung und Bewegung besitzt und ferner Nabelschnur und Plazenta nicht einem einseitigen Druck ausgesetzt werden.

Unter der Geburt trägt es zur Bildung der Fruchtblase bei, welche den Zervikalkanal und Muttermund erweitert. Es schützt das Kind vor dem direkten Druck der Wehen und macht nach dem Blasensprung die Geschlechtsteile schlüpfrig, ja es kann dabei nach Walthard[3] auch antiseptische Eigenschaften entfalten. Andererseits ist

[1] Das Nabelbläschen, ein konstantes Gebilde in der Nachgeburt des ausgetragenen Kindes. 1861.
[2] Schroeder, Richard, Arch. f. Gynäk. Bd. 39. Aus 50 Analysen berechnet.
[3] Arch. f. Gynäk. Bd. 48, S. 201.

es für Wundinfektionskeime ein guter Nährboden. Bondi[1]) fand im Fruchtwasser Fermente, regelmäßig Diastase und Pepsin.

Die Frage nach dem Ursprung des Fruchtwassers hat eine große Literatur erzeugt. Sowohl mütterlicher, wie kindlicher Organismus tragen zu seiner Erzeugung bei. Der mütterliche Anteil stammt wahrscheinlich aus den Gefäßen der Decidua, der kindliche transsudiert durch die Haut und die Nabelschnurgefäße der Frucht, wird aber später hauptsächlich durch den Harn des Kindes gebildet, der periodisch aus der Urinblase in das Fruchtwasser entleert wird, was indessen von Anderen, z. B. Ahlfeld, lebhaft bestritten[2]), Zangemeister[3]) aber nach unserer Meinung neuerdings wieder vollkommen bewiesen hat.

Mandl spricht die Sekretion des Amnionepithels als einen Faktor zur Bildung des Fruchtwassers an[4]).

## 5. Der Fötus in den einzelnen Monaten der Schwangerschaft.

Um das Alter frühzeitig geborener Früchte begutachten zu können, ist für den Geburtshelfer die Kenntnis der Entwickelung der Frucht in den einzelnen Monaten durchaus erforderlich.

Unter Schwangerschaftsmonat verstehen wir einen Zeitraum von 28 Tagen, so daß die durchschnittlich 280 Tage dauernde menschliche Schwangerschaft in 10 Schwangerschaftsmonate zerfällt.

1. Monat. His[5]) hat versucht, nach Analogie der Formungsperioden beim Hühnchenembryo auch für den menschlichen Embryo der ersten Wochen aus dem bisher studierten Material 10 Entwickeluugsstadien aufzustellen. Die ersten 5 Stadien haben nur entwickelungsgeschichtliches Interesse. Wir übergehen sie. Im 6. und 7. Stadium sind Gehirn und Rückenmark geschlossen, das Herz ist als Schlauch angelegt und wahrscheinlich bereits tätig. Der Leib ist noch weit offen, der Mitteldarm eine mit der Nabelblase in langgestreckter, weiter Verbindung stehende Rinne. Der Kopf ist noch nicht vornübergebogen.

Im 8. Stadium biegt der Kopf sich nach vorn über, so daß das Mittelhirn am höchsten steht. Der Schluß des Darmes schreitet vorwärts, die Verbindung mit der Nabelblase ist aber noch ziemlich weit.

Im 9. Stadium nimmt die Körperkrümmung zu, die Gliederung des Gehirns schreitet fort, der Zugang zur Nabelblase verengt sich. Die ersten Andeutungen von einem Leberwulst treten auf.

Im 10. Stadium wird die Anlage der Extremitäten sichtbar. Die Körperlänge ist jetzt etwa 4 mm, das Alter ca. die 3. Woche. Jetzt hat die eigentliche Formungsperiode ihren Abschluß erreicht und zur Erkennung der folgenden Entwickelungsstufen genügen die Angaben über die Körperlänge. Am Ende des 1. Monats ist der Embryo 7—7½ mm lang, in gekrümmter Haltung. Das ganze Ei ist etwa walnußgroß. Die Nabelblase ist gestielt.

2. Monat. Während bis dahin die menschliche Frucht von Tierembryonen kaum zu unterscheiden war, tritt in der Mitte des 2. Monats die menschliche Form deutlich hervor. Der Kopf ist sehr groß, die Kiemenbogen sind geschwunden, die

[1]) Zentralbl. f. Gynäk. 1903, S. 633.

[2]) Literatur bei Gönner, Handb. der Geburtsh. von v. Winckel Bd. 1, S. 317. 1903.

[3]) Zentralbl. f. Gynäk. 1903, S. 800.

[4]) Zeitschr. f. Geburtsh. und Gynäk. Bd. 58, S. 249.

[5]) Anatomie menschlicher Embryonen. 1880—1885. Siehe auch Minot, Lehrbuch der Entwickelungsgeschichte. Deutsche Ausgabe von Kaestner. 1894.

Extremitäten charakteristisch gegliedert. Der Embryo wird jetzt Fötus genannt (His). Er besitzt am Ende dieses Monats eine Länge von 22—25 mm.

3. Monat. Das Ei wird über gänseeigroß, der Embryo 7—9 cm lang. Der Nabel ist geschlossen, die Körperform durchaus ausgebildet, Finger und Zehen sind zu unterscheiden. Die äußeren Geschlechtsteile beginnen den Geschlechtstypus anzunehmen. Im Darm lassen sich Gallenbestandteile nachweisen (Zweifel).

4. Monat. Länge 10—17 cm. Geschlecht deutlich erkennbar. Wollhaare treten an der Körperoberfläche auf.

Ende des 2. Monats. Ende des 3. Monats. Ende des 4. Monats.

Fig. 29.

Natürliche Größe und Gestalt der menschlichen Frucht in den ersten vier Schwangerschaftsmonaten.
Nach His und Bumm.

5. Monat. Länge 18—27 cm. An dem noch immer verhältnismäßig sehr großen Kopf erscheinen Haare. Wird der Fötus zu dieser Zeit lebend geboren, so sieht man den Herzschlag an der Brust. Zuweilen macht der Fötus einzelne Atembewegungen, geht dann aber bald zugrunde.

6. Monat. Länge 28—34 cm. Die Augenlider sind getrennt. Die Haut ist von Fruchtschleim (Vernix caseosa) bedeckt. Die Fettablagerung beginnt. In diesem Stadium geborene Früchte können lebhaftere Lebenszeichen verraten, bleiben aber nicht am Leben.

7. Monat. Länge 35—38 cm. Gewicht durchschnittlich ca. 1000 g. Lebend geboren, schreit der Fötus schon mit leiser Stimme. Meist geht er zugrunde, in wenigen Fällen gelang die Lebenserhaltung.

8. Monat. Länge 40—43 cm. Gewicht ca. 1500 g. Die Pupillarmembran schwindet. Körperform etwas voller, Haut rot, viel Lanugo, Gesicht noch stark runzlich. Geborene Kinder können bei sorgfältiger Pflege am Leben erhalten werden. Das Kind gilt nach 30 Wochen als „lebensfähig". Viele überleben aber die ersten Stunden oder Tage nicht.

9. Monat. Länge 46—48 cm. Gewicht ca. 2500 g. Fettablagerung nimmt zu, Röte der Haut blaßt ab. Geborene Kinder bleiben der Regel nach am Leben, wenn auch ihre Sterblichkeit bei mangelnder Pflege noch sehr groß ist.

10. Monat. Länge 48—50 cm. Gewicht 3000—3600 g. Zu Anfang des Monats sind Nasen- und Ohrenknorpel noch weich, die Nägel erreichen allmählich die Fingerspitzen. Die Formen werden runder, die Lanugohaare fallen aus, bis am Ende des 10. Monats der Fötus die Zeichen der völligen Reife zeigt.

Die hier gegebenen Zahlen für Gewicht und Länge sind nur als durchschnittliche, besonders was das Gewicht betrifft, aufzufassen. Die von verschiedenen Geburtshelfern zusammengestellten Durchschnittszahlen weichen nicht unerheblich voneinander ab.

Für die Praxis hat folgende Berechnung der Länge der Frucht, die leicht zu merken ist, Wert: Die Länge der Frucht in gestreckter Lage von Scheitel zur Sohle ist am Ende

des 1. Monats $1 \times 1 = 1$ cm
2. „ $2 \times 2 = 4$ „
3. „ $3 \times 3 = 9$ „
4. „ $4 \times 4 = 16$ „
5. „ $5 \times 5 = 25$ „
6. „ $6 \times 5 = 30$ „
7. „ $7 \times 5 = 35$ „
8. „ $8 \times 5 = 40$ „
9. „ $9 \times 5 = 45$ „
10. „ $10 \times 5 = 50$ „

## 6. Die reife Frucht.

Die reife Frucht ist 48—54 cm lang und 3000—3600 g schwer. Die Schulterbreite beträgt 12 cm, die Hüftbreite 9,5—10 cm. Rumpf und Glieder sind voll und rund. Die Haut erscheint hellrosarot und ist nur noch an Schultern und Oberarmen von einem leichten Flaum von Wollhaaren bedeckt. An der Haut haftet in wechselnder Ausdehnung und Stärke eine weißliche, fette Schmiere, die Vernix caseosa. Der Kopf ist bedeckt mit meist dunklen Haaren von 3—4 cm Länge. Die Knorpel der Nase und der Ohren fühlen sich hart an. Die Nägel sind fest und überragen an den Fingern die Spitzen. Die Hoden liegen im Hodensack. Der Knochenkern in der unteren Epiphyse des Femur ist durchschnittlich $^1/_2$ cm im größten Durchmesser lang.

Das lebend geborene reife Kind schreit sofort mit lauter Stimme, bewegt lebhaft die Glieder, öffnet die Augen und macht nicht selten Saugbewegungen. Früher oder später nach der Geburt entleert es Harn und aus dem After das sog. Mekonium (Kindspech).

Unter den Kennzeichen der Reife ist die Länge des Kindes das wichtigste. 48 cm ist die unterste Grenze, bei diesem Längenmaß ist es aber nur dann für reif zu erklären, wenn alle anderen Zeichen der Reife vorhanden sind. Natürlich ist die Länge auch abhängig von der Größe des Menschenschlages der einzelnen Länder.

Totgeborene Früchte sind wegen der Erschlaffung der Gelenke und Muskeln etwas länger, 1—2 cm. Am Beckenende mit Schwierigkeit extrahierte Kinder erfahren durch den Zug in der Regel auch eine Verlängerung um einige Zentimeter.

Die Größe und das Gewicht der Plazenta, sofern diese nicht pathologisch verändert ist, und die Dicke der Nabelschnur kann mit zur Beurteilung des Alters der Frucht dienen, z. B. in Fällen, wo nur die Nachgeburt aufgefunden ist und die Frage nach der Lebensfähigkeit der Frucht sich erhebt.

Bei mehrfachen Schwangerschaften, schweren Krankheiten der Mutter, z. B. Tuberkulose, Nephritis, Syphilis können lebende Kinder geboren werden, die sicher zehn Monate getragen sind, denen aber alle Zeichen der Reife fehlen.

Eine genaue Beschreibung verdient der Kopf des reifen Kindes, welchem vermöge seiner Härte und seines Umfanges bei der Geburt eine besondere Wichtigkeit zukommt.

Der Kopf zerfällt in den Schädel und das bei Neugeborenen noch relativ kleine Gesicht. Der Schädel setzt sich in der bekannten Weise aus den beiden Stirnbeinen, den beiden Scheitel- und Schläfenbeinen, sowie dem Hinterhauptsbein zusammen.

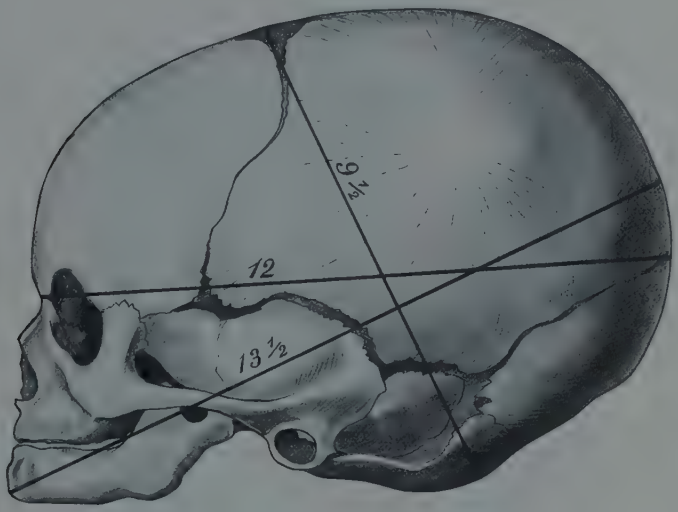



Fig. 30.
Seitenansicht des Kopfes eines reifen Kindes.

Nähte und Fontanellen sind noch nicht geschlossen, sondern die Knochen besitzen in ihren Verbindungen eine geringe Beweglichkeit und Verschiebbarkeit. Diese Verschiebbarkeit in Verbindung mit einer geringen Biegsamkeit der Schädelknochen läßt unter dem Geburtsdruck wichtige Gestaltsveränderungen des Schädels zu (Konfigurationsfähigkeit).

Die beiden Stirnbeine trennt die Stirnnaht, Sutura frontalis, zwischen den Scheitelbeinen verläuft die Pfeilnaht, Sutura sagittalis, zwischen Scheitel- und Stirnbeinen die Kranznaht, Sutura coronalis, während das Hinterhauptsbein von den beiden Scheitelbeinen durch die Lambdanaht, Sutura lambdoidea, getrennt wird.

Die große oder Stirnfontanelle wird durch eine große viereckige Knochenlücke, die durch eine fibröse Membran geschlossen ist, dargestellt und liegt am Vorderkopf da, wo die Stirn- und Pfeilnaht sowie die beiden Schenkel der Kranznaht zusammentreffen (viernähtige Fontanelle). Ihre Gestalt ist trapezförmig. Die Stirnbeinränder sind länger wie die der Scheitelbeine, der vordere Winkel ist spitzer. (Gestalt des Papierdrachens.)

Die kleine oder Hinterhauptsfontanelle ist bei reifen Kindern meist keine Knochenlücke mehr, sondern der Berührungsort dreier Nähte, der Pfeilnaht und der beiden Schenkel der Lambdanaht (dreinähtige Fontanelle). Demnach verbindet die Pfeilnaht die große mit der kleinen Fontanelle.

Die vorderen Seitenfontanellen (zwischen Stirn-, Scheitel- und Keilbein), sowie die hinteren (zwischen Scheitel-, Schläfen- und Hinterhauptsbein) haben keine geburtshilfliche Bedeutung.

Der Kopf des reifen Kindes besitzt folgende Durchschnittsmaße (Schröder[1]), bestätigt durch Merkel[2]):

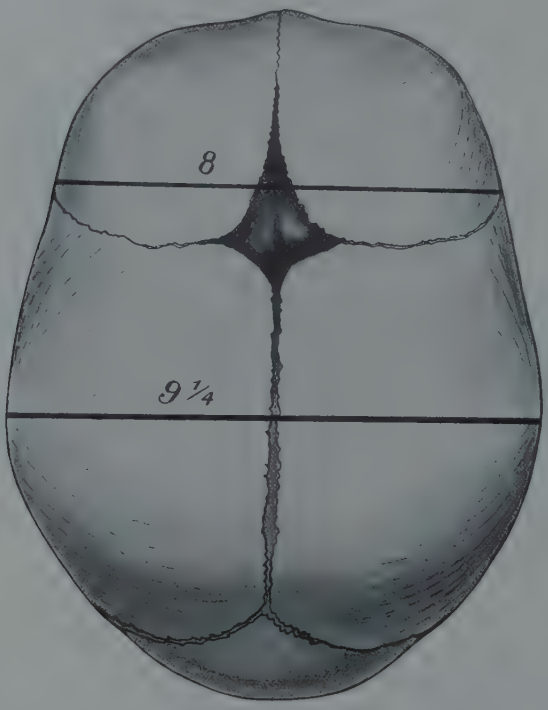



Fig. 31.
Der Schädel von oben gesehen mit der großen und kleinen Fontanelle.

1. Der grade (frontookzipitale) Durchmesser von der Glabella zum hervorragendsten Punkt des Hinterhaupts = $11^{3}/_{4}$ (12 cm).

2. Der große quere (biparietale) Durchmesser oder die größte Entfernung zwischen beiden Scheitelbeinhöckern = $9^{1}/_{4}$ cm.

3. Der kleine quere (bitemporale) Durchmesser oder die größte Entfernung zwischen den beiden Kranznähten = 8 cm.

4. Der große schräge (mentookzipitale) Durchmesser vom Kinn zum entferntesten Punkt am Hinterhaupt = $13^{1}/_{2}$ cm.

---

[1]) Lehrb. d. Geburtshilfe. 1891.

[2]) Handbuch d. topographischen Anatomie. Bd. 1. 1885.

5. Der kleine schräge (suboccipitobregmaticus) Durchmesser vom Nacken bis zur Mitte der großen Fontanelle = 9½ cm.

Der Umfang des Kopfes, gemessen um Glabella und Protuberantia occipitalis ext., beträgt 34 cm.

Von diesen Durchschnittsmaßen kommen nicht unbedeutende Abweichungen vor. Die Köpfe von Knaben sind im allgemeinen größer wie die von Mädchen. Nicht selten sind es individuelle Formverschiedenheiten des Schädels, welche die Maße erheblich verändern.

Da durch die Geburt der Kopf meist plastische Veränderungen erfährt, so können ganz richtige Maße streng genommen nur an Kindern gewonnen werden, die nach dem Kaiserschnitt extrahiert sind.

Verschiedene Umstände beeinflussen den Entwickelungsgrad der reifen Frucht. Knaben sind durchschnittlich länger und schwerer wie Mädchen. Kinder Erstgebärender sind durchschnittlich leichter wie die von Mehrgebärenden. Länge und besonders Gewicht werden ferner größer mit zunehmendem Alter der Mutter. Frauen von großer Statur gebären im allgemeinen schwerere und längere Kinder. Gassner[1]) zeigte durch Wägungen, daß die Ernährung des Kindes proportional zu der seiner Mutter vor sich geht. Das Gewicht des ganzen Eies beträgt im Mittel den 10,8. Teil des Körpergewichtes einer Gebärenden. Das Gewicht des Kindes zu dem des Eies verhält sich wie 1 : 1,755.

Mädchen zeigen im allgemeinen einen reichlicheren Panniculus adiposus, während der Kopf meist etwas an Größe hinter dem der Knaben zurücksteht. Auf 100 Mädchen werden etwa 105[2]) Knaben geboren. Dieser Überschuß an Knabengeburten ist bis zum 15.—20. Jahre in Europa nicht nur ausgeglichen, sondern das weibliche Geschlecht überwiegt an Zahl (1022 weibliche Personen auf 1000 männliche), während in den anderen Erdteilen das männliche Geschlecht dauernd im numerischen Übergewicht bleibt. Dieser starke Verbrauch an Männern in Europa ermangelt bisher einer zureichenden Erklärung.

Daß die Größe, Körperbildung und Kraftentwickelung beider Eltern bestimmend auf die Entwickelung der Frucht sind, lehrt die alltägliche Beobachtung. Auch die Kopfform ist als ein Produkt der Schädel beider Eltern und nicht, wie behauptet, der Mutter allein aufzufassen[3]). Nach La Torre[4]) erstreckt sich der Einfluß des Vaters besonders auf die Bildung der Körperform und überwiegt in dieser Beziehung den mütterlichen Einfluß, welcher sich hauptsächlich bei der Struktur der inneren Organe und in der Charakterbildung geltend machen soll. Dieser letzte Punkt steht im Widerspruch mit einer älteren, weit verbreiteten und durch zahlreiche Beispiele aus der Geschichte zu belegenden Anschauung, daß der Mensch den Grad und die Beschaffenheit der Intelligenz von der Mutter, seinen Charakter, seine Neigungen aber vom Vater erbe (Schopenhauer).

Über die Ursachen der Bildung des Geschlechts im Ei bestehen nur Hypothesen[5]). Nach einer im Altertum[6]) und im Volk auch noch in der neuen Zeit verbreiteten Ansicht sollen aus dem rechten Eierstock die Knaben, aus dem linken die Mädchen stammen. Diese Ansicht ist experimentell durch Bischoff sowie durch die vielfach konstatierte Tatsache, daß eine Frau, der ein Eierstock operativ entfernt wurde, Kinder von beiden Geschlechtern gebar, genugsam widerlegt. Auch die Geburt verschiedengeschlechtlicher Zwillinge ist nach ausgeführter Ovariotomie beobachtet worden.

Eine andere Ansicht geht dahin, daß das Geschlecht im Ei bereits präformiert ist. Es würde demnach weibliche und männliche Eier geben. Die von B. S. Schultze versuchte Beweisführung wird indessen lebhaft angefochten (Hensen).

Eine weitere Hypothese läßt die geschlechtliche Bestimmung erst in der ersten Zeit des Embryonallebens eintreten, nach einer dritten wird das Geschlecht im Moment der Befruchtung bestimmt. Bei der letzten sollte der ausschlaggebende Faktor nach Hofacker und Sadler das höhere Alter des Vaters oder der Mutter sein. Ist der Mann älter, so entstehen mehr Knaben, sind Mann und Frau gleich alt, entstehen etwas weniger Knaben als Mädchen, ist die Frau älter, so werden noch

[1]) Monatsschrift f. Geburtsk. Bd. 19.

[2]) Rauber, Der Überschuß an Knabengeburten. 1900.

[3]) Goenner, Zeitschr. f. Geburtsh. und Gynäk. Bd. 33.

[4]) Nouvelles archives d'Obstétrique et de Gynéc. 1888. — Zentralbl. f. Gynäk. 1894, Nr. 31.

[5]) Literatur s. Olshausen und J. Veit, Lehrbuch d. Geburtshilfe. V. Auflage. 1902, S. 33.

[6]) Indessen stammt diese Lehre nicht, wie vielfach angenommen, von Hippokrates (s. Fasbender, Entwickelungslehre, Geburtshilfe und Gynäkologie in den Hippokratischen Schriften. 1897).

mehr Mädchen erzeugt. Diese viel diskutierte Hypothese ist aber nicht haltbar (Berner, Schuhmann). Auch spricht der große Knabenüberschuß bei alten Erstgebärenden gegen sie (Ahlfeld). Ebensowenig läßt sich die Thurysche Ansicht halten, daß der Zeitpunkt des befruchtenden Koitus bei der Brunst der Tiere von Einfluß sei.

Düsing[1]) geht vom Standpunkt der natürlichen Zuchtwahl aus. Für die Erhaltung der Art ist eine annähernd gleich große Zahl von Individuen beider Geschlechter nötig. Es wird dasjenige Geschlecht erzeugt, dessen Vermehrung ein Vorteil für die Erhaltung der Art ist. „Je größer der Mangel an Individuen des einen Geschlechts ist, je stärker die vorhandenen infolgedessen geschlechtlich beansprucht werden, je rascher, je jünger ihre Geschlechtsprodukte verbraucht werden, desto mehr Individuen desselben Geschlechts erzeugen sie."

Der vielbesprochenen Schenkschen Theorie[2]) liegt die Ansicht zugrunde, daß durch Änderung des Stoffwechsels ein Einfluß auf die Entstehung des Geschlechts ausgeübt werden könne. Befördert man die Verbrennungsprozesse, so daß keine zur Wärmeproduktion befähigten Körper im Harn bleiben, so produziert das Ei ein männliches Individuum. Finden sich z. B. Zuckerspuren im Urin der Frau, und gelingt es, diese durch diätetische Maßnahmen zum Schwinden zu bringen, so soll sie einen Knaben gebären.

Weiteres siehe bei Bayer, Vorlesungen über allgemeine Geburtshilfe, Bd. I, H. 3, 1903, S. 543, besonders über die Ansichten von R. Hertwig und Bayer. Endlich C. Correns, Die Bestimmung und Vererbung des Geschlechts nach neuen Versuchen mit höheren Pflanzen. 1907.

## 7. Die Lage des Kindes im Uterus.

Unter Lage (situs) des Kindes versteht man das Verhalten seiner Längsachse zu derjenigen des Uterus. Fallen beide Längsachsen annähernd zusammen, so spricht man von einer Längs- oder Gradlage. Die Längslagen zerfallen wieder in Kopf- und Beckenendlagen, je nachdem der Kopf oder das Beckenende dem Becken der Mutter aufliegt („vorliegender Teil"). Kreuzen sich die Längsachsen der Frucht und des Uterus, so bezeichnet man die Lage als Querlage. Da Uterus und Fötus beide in der Längsrichtung vorwiegend wachsen, so ist die Längslage der Frucht die natürlichste und häufigste. 99 Prozent der reifen Früchte liegen in Längslage. Für die Entstehung der Querlage bei reifer Frucht bedarf es daher meist besonderer Umstände. Unter den Längslagen überwiegt die Kopflage außerordentlich. Zirka 97 Prozent aller Lagen am Ende der Schwangerschaft sind Kopflagen.

Die Stellung (positio) der Frucht ist die Richtung des Rückens zur Uteruswand. Liegt bei Längslagen der Rücken links, so spricht man von erster, liegt er rechts, von zweiter Stellung. Die erste Stellung ist die häufigere bei allen Lagen, besonders aber bei Schädellagen. Bei Querlagen liegt der Rücken entweder nach vorn: 1. Stellung, oder nach hinten: 2. Stellung. Auch hier überwiegt die Häufigkeit der ersten Stellung (vgl. das Kapitel Querlage).

Wechsel der Lage und der Stellung sind in frühen Schwangerschaftsmonaten sehr häufig, besonders bei Mehrgebärenden. Querlagen verwandeln sich häufig noch am Ende der Schwangerschaft in Kopflagen, seltener findet das Umgekehrte statt. Auch Steißlagen gehen in Kopflagen und umgekehrt über. Je kleiner die Frucht, um so leichter wechselt Lage und Stellung. Enges Becken, Schlaffheit der Bauchdecken und relative Geräumigkeit der Gebärmutterhöhle begünstigen den Wechsel. Gegen Ende der Schwangerschaft wird Lage und Stellung konstanter, be-

[1]) Jenaische Zeitschr. f. Naturwissenschaft. Bd. 17.

[2]) Leopold Schenk, Theorie Schenk. 1899. Siehe ferner die interessante Schrift von Rauber, Der Überschuß an Knabengeburten. 1900.

sonders bei Erstgeschwängerten. Indessen kann noch kurz vor und im Beginn der Geburt ein Lagewechsel, ein Stellungswechsel sogar während der Geburt, erfolgen.

Unter Haltung (habitus) des Kindes versteht man das Verhalten seines Rumpfes zu Kopf und Gliedern. Bei der normalen Haltung liegt das ausgetragene Kind gekrümmt der Eiform der Uterushöhle angepaßt und nimmt den denkbar kleinsten Raum ein. Indessen findet sich diese gebeugte Haltung schon zu einer Zeit, in welcher die Frucht die Uterushöhle bei weitem noch nicht ausfüllt. Der Druck der Uteruswände kann daher nicht allein die Ursache der gekrümmten Haltung sein [1]).

Fig. 32.
Profilschnitt einer Hochschwangeren.
Schädellage, erste Stellung, normale Haltung der Frucht.
Nach B. S. Schultze.

[1]) Fr. Merkel, Menschliche Embryonen etc. auf Medianschnitten untersucht. 1894. — B. S. Schultze, Wien. med. Blätter. 1892, Nr. 4 und 30.

Die Wirbelsäule ist stark gebeugt, der Kopf auf die Brust geneigt, die Arme liegen im Ellenbogengelenk gebeugt der Brust an (Fig. 32). Die Beine sind an den Leib gezogen, die Knie gebeugt, die Füße stark gestreckt, der Fußrücken ist an den Unterschenkel angezogen. Beide Fußsohlen sind meist einander zugekehrt. An der Bauchseite der Frucht zwischen Ober- und Unterextremitäten liegen in der Regel einige Schlingen der Nabelschnur. Diese normale Haltung erfährt in der Schwangerschaft nur höchst vorübergehend durch Bewegungen der Extremitäten, aber fast niemals eine dauernde Abweichung bei lebender Frucht, während unter der Geburt Veränderungen der Haltung nicht selten sind. Tote Früchte nehmen auch in der Schwangerschaft häufig abnorme Haltungen an.

Die Frage nach der Ursache der Häufigkeit der Kopflage ist vielfach diskutiert. Schwimmversuche des Fötus lehren, daß der Kopf sich tiefer stellt als der Steiß und die rechte Schulter nach unten sieht[1]). Das größere Gewicht des Kopfes und der Leber bedingen dies. Bei aufrechter Stellung der Frau liegt die vordere Uteruswand tiefer als die hintere. Legt sich nun die rechte, tieferstehende Seite der Frucht der vorderen Uteruswand an, so kommt der Kopf ungefähr auf den Muttermund, und der Rücken sinkt nach links und vorn. Hierdurch wäre auch die größere Häufigkeit der ersten Schädelstellung gegenüber der zweiten erklärt.

Andere Autoren, besonders Simpson, betonten, daß der Fötus im Uterus sich so legt, wie er am bequemsten liegt. Diese Lage ist aber, wenn man die Gestalt des Fötus und die Form des Uterus vergleicht, die Kopflage, der Kopf paßt in das kelchförmige untere Uterinsegment hinein. Liegt der Fötus anders, so drücken die Uteruswandungen auf ihn. Auf diesen Druck antwortet der Fötus mit Reflexbewegungen, die er so lange ausübt, bis er seine bequemste Lage eingenommen hat. Die Form des Uterus, aber auch die Gestalt der Kinder bedingen die Lage. Änderungen des Uteruscavum und Gestaltsveränderungen des Kindes erzeugen andere Lagen wie Kopflagen[2]).

Daß die Stellung des Rückens bei Längslagen nach links oder rechts erfolgt, liegt an der vorspringenden Lendenwirbelsäule, die nicht gestattet, daß der Rücken nach hinten oder vorn sich legt. Bei aufrechter Stellung der Frau sinkt der Rücken der Schwere folgend nach vorn und links der Regel nach, da die linke Seite des Uterus mehr nach vorn gewandt liegt. Aus dem gleichen Grunde sinkt der Rücken bei Rückenlage der Frau nach hinten und rechts. In der Tat begünstigt, wie Höning und später Olshausen[3]) dargetan hat, die Rückenlage der Schwangeren die Entstehung der Lage mit dem Rücken nach hinten und rechts (3. Lage).

Hasse[4]) sucht die Gründe für das überwiegende Auftreten der ersten Schädelstellung sowohl in der Linkslage des Mastdarms und in der davon abhängigen Lage des Uterus und in der Gestaltung des gesamten Beckenraumes, als auch in der sehr häufigen linksseitigen Skoliose des Beckens, die einer rechtsseitigen der Wirbelsäule entspricht.

## 8. Physiologie des Fötus.

Die erste Ernährung des Eies im Uterus findet durch Aufnahme von Dotter und auf dem Wege der Osmose von der es umgebenden Decidua her statt. Später, nach Entwickelung der Dottergefäße wird durch diese der Rest des Dotters aus der Nabelblase dem Embryo als Nahrung zugeführt. Die näheren Vorgänge dieser Ernährung entziehen sich völlig unserer Kenntnis.

Dann bildet sich allmählich der Umbilikalkreislauf aus, welcher die in die Decidua eindringenden Zotten mit kindlichem Blut versorgt, und, nachdem eine Zeit-

---

[1]) G. Veit, Beiträge z. Geburtsh. und Gynäk. von Scanzoni, Bd. 4. — Meeh, Arch. f. Gynäk. Bd. 20.

[2]) Seitz, Arch. f. Gyn. B. 86. S. 114.

[3]) Olshausen, Beitrag zur Lehre vom Mechanismus der Geburt. 1901.

[4]) Zeitschr. f. Geburtsh. und Gynäk. Bd. 19. — Siehe auch B. S. Schultze, Wiener med. Blätter. 1892, Nr. 4 und 30.

lang Dotterkreislauf und Umbilikalkreislauf nebeneinander bestanden haben, schwindet ersterer allmählich, und mit erfolgter Bildung der Plazenta sind die definitiven Zirkulationsverhältnisse geschaffen.

Das fötale Blut strömt durch die Nabelarterien in die Plazenta, ihre Kapillaren dringen in die Zotten, die Nabelvene führt das in der Plazenta arterialisierte Blut zurück durch den Nabel in den Fötus. Das Nabelvenenblut geht nun zum Teil direkt durch den Ductus Arantii in die Cava inferior, zum Teil fließt es in die Leber. Aus der Cava inf. fließt das Blut in den rechten Vorhof, dann durch das Foramen ovale in den linken Vorhof, in die linke Kammer, endlich in die Aorta ascendens. Die Cava sup., welche das Blut aus der oberen Körperhälfte zurückführt, ergießt dasselbe in den rechten Vorhof, von hier strömt es in das rechte Herz, dann in die Arteria pulmonalis und durch den Ductus Botalli in die Aorta descendens, von wo aus es wiederum in die Nabelarterien gelangt.

Diese anatomische Anordnung, vermöge welcher sämtliches fötale Blut die Plazenta zu durchfließen gezwungen ist, läßt schon erraten, daß sich in ihr für die intrauterine Existenz des Fötus wichtige Prozesse abspielen. Und in der Tat lehren uns die Ergebnisse mühevoller naturwissenschaftlicher Forschungen, daß die Plazenta dasjenige Organ ist, in welchem der Fötus Sauerstoff und Nahrung von der Mutter empfängt. Sie ersetzt demnach bei der Frucht die Funktion der Lunge und die aufsaugende Tätigkeit des Verdauungsapparates. Mit der Trennung der Plazenta von ihrem Mutterboden ist das fötale Leben vernichtet. Die Unversehrtheit des decidualen Blutumlaufes sowie des kindlichen, umbilikalen Kreislaufes ist Bedingung für die fötale Existenz.

Denn der Fötus im Uterus stellt keinen Organteil der Mutter dar und wächst nicht gleich einer Neubildung auf dem Mutterboden, sondern er besitzt als selbständiges Individuum einen Stoffwechsel für sich[1]). Die Bezugsquelle der Stoffe, aus denen er sich aufbaut, ist allerdings der mütterliche Organismus, ebenso wie die Abfuhr der verbrauchten Stoffe größtenteils in das mütterliche Gefäßsystem erfolgt. Der mütterliche Organismus ist gleichsam die Außenwelt, aus dem er sein Atmungs- und Nahrungsbedürfnis befriedigt. Mit dem Leben der Mutter erlischt das Leben des Fötus.

Der Stoffwechsel der Frucht ist in erster Linie bewiesen durch die Tatsache, daß sie Wärme bildet. Die Temperatur des reifen Fötus liegt, wie exakte Messungen beweisen, etwa 0,3—0,5° höher als die Temperatur seines Fruchthalters. Stirbt die Frucht, so sinkt ihre Temperatur auf den Wärmegrad des Uterus.

Die Aufnahme von Sauerstoff aus dem mütterlichen Blut in die Zottengefäße der kindlichen Plazenta ist dargetan durch den spektroskopischen Nachweis des Oxyhämoglobins im Blut der Nabelvene (Zweifel[2]). Bewiesen ist sie ferner durch den beim Tierversuch festgestellten Farbenunterschied zwischen Nabelvenen- und Nabelarterienblut. Das Nabelvenenblut ist hellrot, das der Arterien dunkelrot. Hindert man die Sauerstoffzufuhr beim Muttertier, so nimmt das hellrote Nabelvenenblut eine dunkle venöse Beschaffenheit an.

Klinische Beobachtungen wie zahlreiche experimentelle Arbeiten lehren ferner, daß dauernde Unterbrechung des Plazentarkreislaufes oder Lösung der Plazenta den

---

[1]) Gusserow, Arch. f. Gynäk. Bd. 3. — Preyer, Physiologie des Embryo. 1885.
[2]) Arch. f. Gynäk. Bd. 9.

Tod des Fötus zur Folge hat. Die Sektion des abgestorbenen Fötus ergibt die Zeichen des Erstickungstodes: er ging an Sauerstoffmangel zugrunde.

Diesen Zustand des Fötus, in welchem er ohne aktive Atmung Sauerstoff erhält, hat man als Apnoe bezeichnet. Diese Apnoe wird unterbrochen, sobald die Sauerstoffzufuhr eine Störung erfährt: es tritt Dyspnoe ein und das bis dahin schlummernde Respirationszentrum produziert den ersten Atemzug. Physiologisch geschieht dies, wenn das Kind soeben geboren ist: durch die Verkleinerung des Uterus löst sich die Plazenta, ein akuter Sauerstoffmangel tritt ein, der Effekt ist der erste Atemzug. Wird die Sauerstoffzufuhr aber bereits intrauterin durch irgend einen Zufall, z. B. Nabelschnurkompression behindert, so spielt der Mechanismus in gleicher Weise: das Kind atmet im Uterus, es macht „vorzeitige Atembewegungen“[1]). Da diese ihm aber keinen Sauerstoff verschaffen, sondern nur Bestandteile desjenigen Medium, in welchem der Fötus sich befindet, in die Luftwege einsaugen, so geht die Frucht rasch an Erstickung zugrunde. Aus diesem Grunde findet man bei der Sektion intrauterin erstickter Früchte neben den Zeichen des asphyktischen Todes fast regelmäßig in den Luftwegen fremde Bestandteile, welche durch die vorzeitigen Atembewegungen aspiriert wurden: Fruchtwasser, Blut oder auch Mekonium, welches während der Erstickung in das Fruchtwasser gelassen war.

Ist somit der plazentare Sauerstoffübertritt mit genügender Sicherheit bewiesen, so lehren weitere Versuche, daß der Sauerstoffverbrauch des Fötus viel geringer ist als bei der Mutter, seine Oxydationsvorgänge sind bei weitem schwächere als beim geborenen Menschen. Er erträgt demnach auch länger das Abschneiden der Sauerstoffzufuhr und zwar, wie klinische Erfahrungen lehren, um so länger, je jünger der Fötus ist.

Viel schwieriger liegt die Frage, wie der Fötus seine übrigen Nährstoffe von der Mutter bezieht. Um hierin klarer zu sehen, brachte man bei Versuchen am Menschen wie an Tieren fremde leicht nachweisbare Stoffe in den mütterlichen Kreislauf und prüfte, ob diese auf den Fötus übergingen. Das Ergebnis der zahlreichen, hauptsächlich unter der Anregung und Führung von Gusserow[2]) entstandenen Arbeiten läßt sich dahin zusammenfassen, daß lösliche und gasförmige Stoffe von der Mutter auf die Frucht ohne Ausnahme übergehen. Der Ort des Überganges ist die Plazenta. Von Gasen konnte, abgesehen vom Sauerstoff, besonders der Übergang des Chloroform und Kohlenoxyd nachgewiesen werden. Ob dagegen geformte Gebilde unter normalen Verhältnissen die plazentare Scheidewand überschreiten können, wurde bisher verschieden beantwortet.

Nach diesen Versuchen bietet also der Übergang von Wasser und von Nährstoffen, die im Blut der Mutter gelöst sind, des Zuckers, der löslichen Salze keine Schwierigkeit. Unklar aber ist namentlich noch der Übertritt des Fettes und besonders von Eiweiß, das schwer und langsam diffundiert blieb. Neuere Untersuchungen lehren nun, daß das Epithel der Zotten funktionelle Eigenschaften besitzt, die den Übertritt des Ernährungsmaterials regulieren. Das Chorionepithel arbeitet wie das Darmepithel. Hofbauer[3]) konnte die Fettresorption nachweisen und fand eine völlige Übereinstimmung der Bilder bei der Fett-

[1]) Schwartz, Die vorzeitigen Atembewegungen. 1858.
[2]) Arch. f. Gynäk. Bd. 3, 12, 13, 14, 22, 23, 31, 32, 37.
[3]) Die menschliche Plazenta als Assimilationsorgan. Samml. klin. Vorträge N. F. N. 454. 1907.

resorption der Chorionzotten und der Dünndarmzotten. Sowohl hierbei wie bei der Aufnahme des Eiweißes und der Kohlenhydrate spielen fermentative Leistungen und dadurch bedingte Spaltungen und Synthesen wahrscheinlich eine entscheidende Rolle.

Eine Anzahl von weiteren Arbeiten[1]) auf diesem Gebiet haben uns ein größeres Verständnis für den Übertritt (z. B. auch des Eisens) und Umformung lebenswichtiger Stoffe auf den Fötus neuerdings eröffnet. Man kann sagen, der Fötus nimmt durch die Zotten wie eine Wasserpflanze soviel Stoffe — als Salze, Eiweißkörper, Fette, Eisen, Kohlenhydrate — von der Mutter auf, wie er zu seinem Wachstum gebraucht. In keinem Fall ist die Plazenta wie eine Art Filter aufzufassen, sondern ein hochkonstituiertes Organ, das wahrscheinlich auch die Eigenschaft der sogenannten inneren Sekretion und die Fähigkeit, schädliche Stoffe zurückzuhalten, besitzt. Der synthetischen Arbeit der Brustdrüse, welche das Neugeborene ernährt, entspricht intrauterin die Plazenta. Beide sind Umformungsorgane, welche die aufgenommenen Stoffe zur Ernährung des Kindes intra- und extrauterin geeignet machen. Auch auf die Pathologie des Fötus wird hierdurch manches neues Licht geworfen. Über den Ansatz der Stoffe beim Fötus sind aber unsere Kenntnisse noch gleich Null. Fehling[2]) hat durch mühevolle Untersuchungen nachgewiesen, daß der Stoffansatz in den ersten Monaten am regsten ist und dann ziemlich gleichmäßig bis zur Geburt hin absinkt. Nur die relative Gewichtszunahme des Körpers an Fett steigt bis zur Geburt hin an.

Von den Endprodukten des Stoffwechsels wird die Kohlensäure zweifellos durch das Blut der Nabelarterien abgeführt und vom mütterlichen Organismus aufgenommen. Daß andere Produkte den gleichen Weg gehen, ist durch Versuche von Savory und von Gusserow[3]) und in neuerer Zeit durch Kreidl und Mandl[4]) bewiesen. Die Plazenta stellt daher gleichzeitig ein Ausscheidungsorgan dar und man spricht mit Recht von plazentarem Gaswechsel (plazentarer Respiration) und plazentarem Stoffaustausch. Aber auch beim Rückgang der verbrauchten Stoffe durch die Plazenta spielen sich in letzterer sehr wahrscheinlich verwickelte Prozesse ab. Die Erzeugung von Harnstoff im Fötus läßt sich nicht anfechten, so viel umstritten auch eine regelmäßige Nierensekretion und Harnexkretion in das Fruchtwasser noch heute ist. Eine weitere Abfuhr von Stoffen findet durch die Hautsekrete und das Mekonium statt.

Ob das Fruchtwasser eine Rolle bei der Ernährung der Frucht spielt, ist unwahrscheinlich. Seine Zusammensetzung kennzeichnet es viel eher als ein Ausscheidungsprodukt, wie eine Ernährungsflüssigkeit. Der reiche Befund von Wollhaaren im Mekonium, die nur durch Verschlucken in den Darm gelangt sein können, läßt allerdings ein häufiges Schlucken von Fruchtwasser seitens des Fötus annehmen. Einen Teil der Wasserzufuhr zum Fötus könnte also durch das Fruchtwasser erfolgen. Daß aber Früchte, auch ohne von Fruchtwasser zu trinken, ihre

---

[1]) Basso, Arch. f. Gynäk. Bd. 76, S. 162. — Liepmann, Arch. f. Gynäk. Bd. 77, S. 37. Rieländer, Zentralbl. f. Gynäk. 1907, S. 1082. — Driessen, Arch. f. Gynäk. Bd. 82 (Glykogengehalt der Plazenta), S. 278. — E. Kehrer, Der plazentare Stoffaustausch etc. Würzburger Abhandlungen. Bd. 7. 1907.

[2]) Arch. f. Gynäk. Bd. 11 und Das Dasein vor der Geburt. Antrittsvorlesung. 1887.

[3]) Ebenda, Bd. 13.

[4]) Zentralbl. f. Physiologie 1903, Nr. 11.

völlige Reife erlangen können, beweisen die Fälle von Ösophagusverschluß bei reifen, lebend geborenen Kindern.

Die Funktion der fötalen Organe, sowie die Arbeitsleistung des Fötus sind im Verhältnis zu seinen Einnahmen geringe. Außer der erwähnten Nierensekretion bedarf die Lebertätigkeit Erwähnung, welcher das Mekonium (Kindspech) hauptsächlich seine Entstehung verdankt. Das Mekonium ist von schwärzlich grüner Farbe, breiiger und etwas zäher Beschaffenheit. Es erfüllt ziemlich prall den Mastdarm und unteren Abschnitt des Dickdarms in einer Gewichtsmenge von 60 bis 90 g. Die chemische Analyse weist Gallenfarbstoffe, Gallensäuren und Cholestearin nach, ferner finden sich Epidermiszellen, Darmepithelien und Lanugohaare in ihm. Er ist nahezu geruchlos und selbstverständlich keimfrei. Fäulnisprodukte fehlen. Seine Fortbewegung aus dem Dünndarm in den Dickdarm setzt eine fötale Darmperistaltik voraus. Eine Entleerung von Mekonium in das Fruchtwasser findet unter normalen Verhältnissen nicht statt. Dagegen wird es bei Asphyxie der Frucht, offenbar durch die dann vermehrte Peristaltik des Darms, häufig ausgeschieden.

Die Hautabsonderung des Fötus erzeugt die Vernix caseosa. Sie besteht aus Fett, welches den Talgdrüsen entstammt, und ist mit Epidermisschüppchen und Lanugohaaren vermengt.

Weitere Arbeitsleistungen sind der Herzschlag und die Eigenbewegung des Fötus[1]). Das Herz beginnt seine Tätigkeit wahrscheinlich schon vor der dritten Woche der Schwangerschaft. Die Herztöne sind aber erst vom Ende des fünften Monats am Bauch der Schwangeren durch die Untersuchung wahrnehmbar. Ihre Frequenz ist bei ausgetragenem Kinde etwa 140 in der Minute, in früheren Monaten ist sie größer. Bewegungen der Frucht vermehren die Frequenz, ebenso Temperatursteigerung bei der Mutter. Beim Fieber der Mutter zeigt die Frequenz der Herztöne einen ziemlich parallelen Gang mit der Temperaturbewegung der Mutter. Sauerstoffmangel der Frucht verlangsamt die Herztöne meist zunächst (Vagusreizung), während sie kurz vor dem Erstickungstode häufig eine Beschleunigung erfahren (Vaguslähmung).

Eigenbewegungen des Fötus sind an Abortiveiern am Ende des dritten Monats schon wahrgenommen. Von den Schwangeren werden die Kindsbewegungen erst gegen die 20. Woche bemerkt. Sie sind jetzt kräftig genug, um von dem der Bauchwand jetzt eng anliegenden Uterus aus die sensiblen Nerven der Bauchhaut zu erregen. Die wahrgenommenen Bewegungen bestehen teils in dem Anschlagen der Füße an die Uteruswand, teils in Streckbewegungen des Rumpfes. Sie treten in größeren und kleineren Pausen auf und werden mit fortschreitender Schwangerschaft häufiger und lebhafter empfunden. Stärkere körperliche Bewegung der Mutter und Steigerung ihrer Eigenwärme scheinen die Kindsbewegungen zu vermehren.

Diesem geringen Sauerstoffverbrauch, den unerheblichen funktionellen Betätigungen der Organe steht die große Einnahme an Stoffen beim Fötus gegenüber, so daß das Fazit der Stoffwechselbilanz des Daseins des Menschen vor der Geburt, um mit Bumm zu reden, lautet: Große Einnahmen, kleine Ausgaben.

Das Plus äußert sich in dem enormen Wachstum des Fötus.

---

[1]) Siehe Preyer, Spezielle Physiologie des Embryo. 1885. — P. Straßmann, Das Leben vor der Geburt. Sammlung klin. Vorträge. N. F. Nr. 353.

Ganz anders nach der Geburt. Mit einem Schlage in eine Welt gesetzt, die sofort an fast alle Organe die Anforderung einer großen Leistungsfähigkeit stellt, findet eine vollkommene Umwandlung des Stoffwechsels statt, welche die Quelle für viele pathologische Vorgänge in den ersten Lebenstagen des Säuglings wird.

Aus der in diesem Kapitel geschilderten Abhängigkeit des Fötus von der Mutter ergibt sich, daß Störungen der Ernährung, der Atmung, des Kreislaufes und der Eigenwärme des mütterlichen Organismus nicht ohne Einfluß auf den Fötus bleiben können. Aus der Tatsache ferner, daß gelöste und gasförmige Stoffe, vielleicht auch körperliche Elemente durch die Plazenta von der Mutter auf die Frucht übergehen, erwächst sofort die Frage, ob und in welcher Weise die Frucht bei Vergiftungen, Arzneiwirkungen und namentlich bei Infektionskrankheiten der Mutter in Mitleidenschaft gezogen wird. Die komplizierte Funktion der Plazenta spielt hierbei und vielleicht auch beim Übergang von Toxinen und Antitoxinen eine wichtige Rolle. Spätere Kapitel werden über diese interessante Frage Aufschluß geben.

Die Schwartzsche Theorie[1]), daß der Sauerstoffmangel das Primum movens des ersten Atemzuges ist und nicht die sensible Reizung der Haut des Fötus nach der Geburt, bleibt trotz aller Einwände (Preyer[2]), Heinricius[3]) bis heute unwiderlegt und hat durch neuere experimentelle Untersuchungen von Cohnstein und Zuntz[4]) und vom Verfasser[5]) eine weitere Stütze erhalten. Cohnstein und Zuntz wiesen ferner durch Blutanalysen am Schafföetus nach, daß das Nabelvenenblut in der Tat mehr Sauerstoff und weniger Kohlensäure enthält als das Nabelarterienblut. Ahlfeld schließt aus gewissen Bewegungen am Leibe Hochschwangerer, daß der Fötus schon im Uterus regelmäßig oberflächliche Atembewegungen ausführt. Monatsschr. f. Geburtsh. u. Gynäk. Bd. 21. Tierversuche konnten diese Ansicht bisher nicht bestätigen.

In bezug auf den fraglichen Übergang geformter Elemente und organisierter Krankheitserreger von der Mutter auf die Frucht glauben eine Anzahl Autoren denselben nur dann zugestehen zu können, wenn die plazentare Scheidewand zwischen Mutter und Kind durch den Einfluß der Geburt oder durch vorzeitige Wehen verletzt ist. Andere nehmen die Möglichkeit des Übertritts auch bei völliger Unversehrtheit der Verbindung an.

Daß die Niere des Fötus Urin sezerniert, wird wohl heute kaum noch bestritten. Nicht anerkannt wird dagegen von manchen Seiten eine regelmäßige Sekretion und periodische Exkretion des Urins in das Fruchtwasser. Siehe S. 26.

Kreidl und Mandl[6]) glauben auf Grund neuer experimenteller Untersuchungen sich berechtigt, anzunehmen, daß die Betätigung der fötalen Niere eine nur geringe sei und daß unter normalen Verhältnissen die harnfähigen Stoffe auf dem Wege durch die Plazenta zur Mutter gelangen.

Die unter der Leitung von Alexander Schmidt in Dorpat ausgeführten Untersuchungen des fötalen menschlichen Blutes[7]), welches unmittelbar nach der Geburt, bevor der erste Atemzug geschehen war, aus dem Nabelstrang entnommen wurde, ergaben, daß im Momente der Geburt das spezifische Gewicht des Blutserums erheblich niedriger ist, als das der Erwachsenen, während das Blut selbst ungefähr das gleiche spezifische Gewicht wie bei Erwachsenen besitzt. Dabei ist der Hämoglobingehalt etwas geringer als bei Erwachsenen. Es müssen daher die roten Blutkörperchen sehr viel Blutkörperchensubstanz enthalten, ungemein stromareich sein. Die löslichen Bestandteile auch des Hämoglobin sind nur locker an das Stroma gebunden. Die roten Blutkörperchen sind leicht zerstörbar. Ferner stellte sich heraus, daß das fötale Blut zwar früh, aber sehr langsam gerinnt und der Fibringehalt geringer ist, als die Durchschnittszahl für den Fibringehalt der Kreißenden nach Nasse. Das fötale Blut ist salzreicher als das Blut Erwachsener, besonders auffallend ist der größere Gehalt an unlöslichen Salzen im Gesamtblut.

---

[1]) Die vorzeitigen Atembewegungen. 1858. Arch. f. Gynäk. Bd. 1.

[2]) Zeitschr. f. Geburtsh. und Gynäk. Bd. 7.

[3]) Zeitschr. f. Biologie. Bd. 26.

[4]) Pflügers Arch. Bd. 42.

[5]) Arch. f. Gynäk. Bd. 46.

[6]) Monatsschr. f. Geburtsh. und Gynäk. Bd. 20. (Literatur.)

[7]) F. Krüger, Über das Verhalten des fötalen Blutes im Momente der Geburt. Dissertation, Dorpat. 1886. — D. Scherenziß, Untersuchungen über das fötale Blut im Momente der Geburt. Dissertation. Dorpat 1888.

Halban[1]) stellte Versuche an über das Agglutinationsvermögen des fötalen und des mütterlichen Blutes. Es ergab sich ein erheblicher Unterschied zwischen beiden, sowie andere wichtige chemische Differenzen. Der Gehalt an wirksamen Serumstoffen gegenüber Bakterientoxinen war beim fötalen Serum geringer als bei der Mutter. Derartige Forschungen (plazentarer Übergang von Bakterien-Agglutininen, Immunhämolysinen, Präzipitine etc.) sind in neuerer Zeit vielfach ausgeführt worden. Ebenso ist, wesentlich angeregt durch die Untersuchungen unter Alexander Schmidt, der osmotische Druck zwischen Mutter und Frucht Gegenstand von Versuchen gewesen, ohne daß entscheidende Resultate angeführt werden könnten. Eine Zusammenstellung der Versuche findet sich bei E. Kehrer, Der plazentare Stoffaustausch etc., Würzburger Abhandlungen, Bd. 7, 1907.

# III. Die anatomischen und physiologischen Veränderungen des mütterlichen Organismus in der Schwangerschaft[2]).

## 1. Die Veränderungen der Genitalien und ihrer Umgebung.

Die Veränderungen der Geschlechtsorgane beim schwangeren Weibe kennzeichnen sich im allgemeinen durch Massenzunahme der Gewebe, welche teils durch Hypertrophie und durch Hyperplasie der Gewebselemente, teils durch seröse Durchtränkung der Organe bedingt ist.

Die gewaltigste Größenzunahme erfährt der Uterus, welcher aus dem kleinen Becken in die Bauchhöhle emporwächst, am Ende der Schwangerschaft die Gegend der Magengrube erreicht und durch seine Vergrößerung nach allen Richtungen die Bauchdecken stark dehnt und den Leibesumfang beträchtlich vergrößert.

Dieses Wachstum kommt in der ersten Zeit der Schwangerschaft durch eine sogenannte exzentrische Hypertrophie zustande. Die Wände nehmen an Länge und Dicke zu, ohne daß das Ei zunächst die Höhle völlig ausfüllt. Später erfolgt das weitere Wachstum unter dem Einfluß der Dehnung des sich vergrößernden Eies. Während der jungfräuliche Uterus 6,5—7 cm lang ist, erreicht der Uterus am Ende der Schwangerschaft eine Länge von 35—37 cm, eine Breite von 24—26 cm und eine Tiefe von 23—24 cm. Der Rauminhalt beträgt am Ende der Schwangerschaft das 519fache gegenüber dem jungfräulichen Uterus (Krause), während das Gewicht um das 21—24fache zunimmt (Meckel). Die Dicke der Uteruswände wächst bis etwa zum 5. Monat, vermehrt sich dann aber nicht, sondern nimmt gegen Ende der Gravidität eher etwas ab. Übrigens ist sie individuell sehr wechselnd (ca. 5 bis 10 mm im letzten Monat).

In den ersten Monaten der Schwangerschaft liegt das Corpus des sich vergrößernden weichen Uterus stark anteflektiert, im 3. Monat breit dem Becken auf (Fig. 33). Die Vergrößerung ist keine gleichmäßige, sondern an der Insertionsstelle des Eies besteht meist eine stärkere Ausbuchtung[3]). Dann geht allmählich die Gestalt des Uterus in die eines Ovoids über.

Die Höhle verliert ihre dreieckige Gestalt und nimmt die Eiform an. Der Fundus uteri erfährt durch ein besonders starkes Wachstum eine kuppelförmige Auswölbung, so daß er die Tubenansätze bedeutend überragt. Indessen besitzt der hochschwangere Uterus zuweilen auch mehr kugelige Form oder erscheint deutlich gehörnt, doppelhörnig (arkuatus) oder einhörnig, oder besitzt sonst individuelle

[1]) Wien. klin. Wochenschrift 1900, Nr. 24 und Münch. med. Wochenschrift 1902, Nr. 12.

[2]) Literatur und Zusammenstellung alles bis 1900 Erarbeiteten bei v. Rosthorn in Handb. d. Geburtshilfe von v. Winckel, Bd. I, S. 331, 1903.

[3]) Piskaček, Über Ausladungen der Gebärmutter. 1901.

Eigentümlichkeiten). Bei Vielgebärenden ist die Lage der Frucht, z. B. die Querlage, von großer Bedeutung für die Gestalt.

Steigt der Uterus in die große Bauchhöhle empor, so liegt er mit Korpus und Fundus an der vorderen Bauchwand an. (Fig. 32.) Dabei ist der Fundus häufig etwas nach rechts geneigt und der Uterus um seine Längsachse nach der gleichen Richtung gedreht, so daß die linke Kante mehr nach vorn sieht. Der schwangere Uterus besitzt eine große passive Beweglichkeit und wechselt seine Lage je nach den ver-

Fig. 33.
Schwangerschaft von 3½ Monat.
Man sieht den stark anteflektierten Uterus mit der Frucht, vorn die Blase, hinten das Rektum.
Nach Waldeyer.

schiedenen Stellungen seiner Trägerin. Bei rechter Seitenlage fällt der Fundus nach rechts, während die Cervix nach links abweicht. Umgekehrt bei linker Seitenlage. Bei Rückenlage legt sich der Uterus auf die Wirbelsäule, während er bei aufrechtem Stehen hauptsächlich von der vorderen Bauchwand getragen wird. Die Gedärme finden zu beiden Seiten, hinter und oberhalb des Uterus ihren Platz.

Während der Peritonealüberzug der enormen Ausdehnung der Gebärmutter folgt und sich nur unerheblich verdickt, erfährt die Muskelschicht des Korpus und Fundus eine außerordentliche Zunahme durch Vergrößerung und Vermehrung

der Muskelfasern. Jede Muskelfaser vergrößert sich etwa um das 7—11fache an Länge und 2—5fache an Breite (Fig. 34). Eine Neubildung an Muskelelementen scheint aber nur in der ersten Hälfte der Schwangerschaft zu erfolgen. Auch das zwischen den Muskelfasern gelegene Bindegewebe wird reichlicher und lockerer. Alle Blut- und Lymphgefäße[1]) nehmen an Länge und Querschnitt beträchtlich zu. Die in den Uterus eintretenden und in ihm verlaufenden Arterien[2]) erfahren vielfache Windungen und korkenzieherartige Schlängelungen. Das eigentümliche Verhalten derselben an der Plazentarstelle ist oben (S. 18) beschrieben worden. Auch die Venen an und in der Gebärmutter nehmen bedeutend an Ausdehnung zu. Die ganze Uteruswand ist mit einem dichten Geflecht durchsetzt, welches an der Oberfläche des Uterus grobstämmig ist und nach der Mukosa hin feinstämmig wird. Besonders zu beiden Seiten des Gebärmutterhalses bilden die Venen ein vielverzweigtes Netz, dessen Maschen durch das aufgelockerte Bindegewebe des Parametrium ausgefüllt wird. (Fig. 35.) Auch die Nerven werden länger und dicker, letzteres besonders durch Zunahme des Neurilemms. Das sogenannte Ganglion cervicale erfährt eine beträchtliche Vergrößerung.

Fig. 34.
Muskelfaser aus einem nicht schwangeren und aus einem im 10. Monat schwangeren Uterus.

Durch diese Veränderung aller Gewebe erfährt der Uterus eine Veränderung seiner Konsistenz, die man als teigigweich bezeichnet und die für die ersten Monate der Schwangerschaft charakteristisch ist.

An dem Wachstum des Uterus beteiligt sich die Cervix nur in geringem Maße. Sie wird in ihrem Gewebe zwar auch aufgelockert und weicher, indessen bildet sich diese Erscheinung langsamer als am oberen Abschnitt des Uterus aus, so daß die Cervix im zweiten bis dritten Monat sich noch relativ hart anfühlt. In der zweiten Hälfte der Schwangerschaft wird auch die Vaginalportion weicher, wulstiger und gewinnt eine bläuliche Farbe. Mit dem Emporsteigen des Uterus in das große Becken rückt auch die Portio höher und ist für den Finger weniger leicht erreichbar.

Die bemerkenswerte Umwandelung der Uterusschleimhaut in die Decidua ist bereits S. 9 beschrieben worden. Die Deciduabildung hört am inneren Muttermund auf. Das Epithel des Zervikalkanals bleibt erhalten, flimmert aber nicht. Die Zervikalschleimhaut ist stark gewulstet und sezerniert reichlich, so daß der ganze Zervikalkanal durch einen großen, zähen Schleimpfropf ausgefüllt ist. Es scheint die Regel zu sein, daß ein Teil des Zervikalkanals bei Erstgebärenden am Ende der Schwangerschaft teilweise zur Bildung der Uterushöhle verwandt wird, während er bei Mehrgebärenden voll erhalten bleibt.

Die Schleimhaut des Zervikalkanales kann wohl ausnahmsweise eine deciduale Reaktion zeigen, dagegen kommt es niemals zu einer Verlötung der Eihäute mit zervikaler Schleimhaut (Aschoff, Monatsschrift für Geburtsh. und Gynäk. Bd. 22, S. 611).

[1]) Schieck, Arch. f. Gynäk. Bd. 77, S. 1.
[2]) Nagel, Arch. f. Gynäk. Bd. 53.

Dagegen verkürzt sich die Portio vaginalis mit zunehmender Schwangerschaft deutlich für den tastenden Finger, ja bei Erstgebärenden „verstreicht sie“ am Ende der Schwangerschaft. Die zunehmende Sukkulenz und Schwellung des sie umgebenden Scheidengewölbes läßt sie allmählich kürzer erscheinen und der tiefer tretende Kopf drängt unteres Uterinsegment und vorderes Scheidengewölbe stark nach abwärts, so daß bei tief stehendem Kopf der Zapfen nicht mehr gefühlt wird.

Fig. 35.

Die Venen der inneren Genitalien bei einer schwangeren Frau mit ihren vielfachen Anastomosen.

Ansicht der rechten Beckenhälfte von hinten nach Entfernung des Kreuzbeins. 3. Vena uterina. 4. 4. Wurzeln der Vena utero-vaginalis. 5. 5. Wurzeln der Vena vesico-vaginalis. 7. Vena hypogastrica. 2. Ureter. 8. Uterus. 10. Mastdarm. 11. 11. Lig. recto-uterina.

Nach Nagel.

Die Anordnung der Muskelfasern im schwangeren Uterus ist eine äußerst komplizierte und noch nicht vollkommen bekannte. Nach den Untersuchungen von C. Ruge und Keuller[1]) liegen am hochschwangeren Uterus die Muskellamellen schichtweise übereinander. Sie entspringen vom Bauchfell und durchsetzen, schräg nach unten und innen verlaufend, die ganze Wand. Die Lamellen sind durch Zwischenlamellen nach allen Richtungen verbunden. Bayer[2]) konstatierte, daß in den Uterus Muskelfasern von der Tube, den Gebärmutter- und Eierstocksbändern übergehen, sich weit in

[1]) Dissertation, Berlin 1880.

[2]) Gynäk. Klinik von W. A. Freund. 1895. Siehe auch Werth und Grusdew, Arch. f. Gynäk. Bd. 55.

demselben verfolgen lassen und gleichsam den Grundstock für die Faserung der Uterusmuskulatur bilden. Die Ausdehnung der Gebärmutter in der Schwangerschaft geschieht nach Bayer wesentlich durch Trennung und Verschiebung von Muskelblättern. Diese Aufblätterung steht unter dem Einfluß der verschiedenen Faserungskomponenten und richtet sich an jeder Stelle nach dem Charakter des dominierenden Muskelsystems. So entfaltet das Ei allmählich die verschiedenen Schichten und wächst in die Tubenfaserung und die Schichtung der Ligamenta rotunda gleichsam hinein.

Die Lehre von dem Intaktbleiben des Zervikalkanals in der Gravidität wird angefochten. Vgl. die Lehre vom unteren Uterinsegment unter der Geburt.

Kleine knötchenförmige Wucherungen finden sich in der Schwangerschaft fast regelmäßig auf dem Peritoneum des Cavum Douglasii und den Ovarien. Es sind großzellige deciduaähnliche Bildungen, die unter dem Endothel des Peritoneum liegen und mit der puerperalen Involution meist wieder schwinden. (Schmorl, Monatsschr. f. Geburtsh. u. Gynäk. Bd. 5. Kinoshita, Ebenda. Bd. 8.)

Durch das geschilderte Wachstum des Uterus werden die Tuben und Ovarien mit in die Bauchhöhle emporgezogen und die Ligamenta lata mehr entfaltet. Die Tuben, welche infolge der stärkeren Wölbung des Fundus uteri relativ tief sich an der hochschwangeren Gebärmutter ansetzen, verlaufen fast senkrecht nach abwärts. Auch die Ovarien liegen mehr vertikal und haben sich den Seitenkanten der Gebärmutter etwas genähert. Die Ligamenta rotunda nehmen entsprechend dem Wachstum des Uterus an Länge zu und erfahren durch Vermehrung der Muskulatur eine beträchtliche Verdickung.

Die Gewebsveränderung der Tuben besteht wesentlich in einer Auflockerung und dem stärkeren Blutreichtum der Gewebe. Durch ihre starke Streckung erscheinen sie verlängert.

Die Massenzunahme der übrigen Uterusadnexa und der äußeren Genitalien beruht hauptsächlich auf vermehrtem Blutreichtum und auf einer Auflockerung, d. h. leichter Infiltration des Gewebes mit seröser Flüssigkeit. Dies gilt ganz besonders von dem Bindegewebe der Ligamenta lata und dem übrigen Beckenbindegewebe, wo auch die Lymphbahnen eine Vermehrung und Erweiterung erfahren.

Auch die Ovarien nehmen an Volumen zu. Auf dem Durchschnitt des rechten oder des linken Ovarium tritt die Stelle desjenigen Follikels, welcher das Ei für die bestehende Schwangerschaft lieferte, in charakteristischer Weise hervor. Es ist das sogen. Corpus luteum verum, welches aus einer den früheren Follikel an Größe übertreffenden gelben Masse besteht. Im dritten bis vierten Monat hat das Corpus luteum seine größte Ausdehnung erreicht, dann bildet es sich langsam zurück, bleibt aber bis zum Ende der Gravidität erhalten.

In der Vagina erfahren die Muskelelemente ebenfalls eine Vergrößerung und Vermehrung, wenn auch nicht in dem Grade wie im Uterus. Die Schleimhaut hypertrophiert besonders stark und nimmt infolge der venösen Hyperämie eine blaurötliche Farbe an. Die Runzeln sind ausgesprochener, die Papillen geschwellt, die Sekretion vermehrt. Die Länge und Weite der Scheide nimmt besonders in der zweiten Hälfte der Schwangerschaft beträchtlich zu. Durch die starke Schwellung der oberen Partie der Scheide erscheint die Portio dem tastenden Finger verkürzt.

Die geschilderte Auflockerung der Gewebe erstreckt sich auch auf die Vulva. Die Schamlippen werden voluminöser und sind oft mit ektatischen Venennetzen bedeckt. Die Schamspalte wird klaffend. Der Vorhof nimmt eine höchst charakteristische bläulich-rote Färbung an. Eine reichliche Sekretion hält die Teile feuchter und schlüpfriger.

Die Hüften und die Beckengegend werden vom 3. bis 4. Monat an durch Ansatz von Fett voller und breiter. Die Gelenkverbindungen der Beckenknochen erfahren durch seröse Durchtränkung eine Auflockerung und größere Beweglichkeit.

Hieraus resultiert die Möglichkeit einer gewissen Konfiguration und einer allerdings sehr geringen Raumvergrößerung des Beckens unter der Geburt (Balandin[1]).

Nach Balandin ist im Beckeneingang der mögliche Raumzuwachs wegen seiner Geringfügigkeit praktisch wohl ohne Bedeutung, während derselbe im Beckenausgang als ein für den Geburtsverlauf äußerst wertvoller Faktor normalmäßig anzusprechen wäre.

Diese anatomische Veränderung der Geschlechtsorgane betätigt sich ferner in Eigentümlichkeiten ihrer Funktion und bleibt nicht ohne Einfluß auf die Nachbarorgane.

Die Menstruation bleibt mit Eintritt der Schwangerschaft aus und kehrt erst nach Ablauf des Wochenbettes oder des Säugegeschäfts wieder. In seltenen Fällen ist noch in den ersten Monaten der Schwangerschaft ein- oder mehrmaliger Blutabgang aus den Genitalien beobachtet. Ob dieser als Menstruation aufzufassen sei, ist zweifelhaft.

Auch die Ovulation hört der Regel nach während der Schwangerschaft auf. Der regelmäßige Befund von einem Corpus luteum bei einfacher Frucht an verstorbenen Schwangeren dient als Stütze dieser Ansicht.

Indessen glaubt Ravano[2]) neuerdings annehmen zu müssen, daß die Ovulation in ungefähr 5% der Fälle stattfinde, was Seitz[3]) lebhaft bestreitet.

Die Reizbarkeit des schwangeren Uterus ist eine erhöhte und nimmt bis zum Ende der Schwangerschaft fortschreitend zu. Diese äußert sich in zeitweisen, besonders in den ersten Schwangerschaftsmonaten partiellen Kontraktionen des Uterus, die bei der Untersuchung häufig gefühlt werden, und besonders in der zweiten Hälfte der Schwangerschaft in allgemeinen Kontraktionen der Gebärmutter, die meist ohne merkbare Ursache — zuweilen anscheinend infolge stärkerer körperlicher Bewegung — lebhafter auftreten. Die Schwangere empfindet sie entweder gar nicht oder nimmt sie in späteren Monaten als ein zeitweises „Hartwerden" des Leibes, verbunden mit leisem zusammenziehendem Schmerz, wahr. Die aufgelegte Hand fühlt objektiv deutlich die Zunahme des Tonus. Diese Kontraktionen haben offenbar eine hohe Bedeutung für die Blutbewegung in den großen plazentaren Bluträumen und dienen ferner mit zur Herstellung und Erhaltung einer der Uterusform entsprechenden Fruchtlage.

Die mechanischen Störungen des so gewaltig wachsenden Uterus auf die umliegenden Organe treten stets deutlich hervor, sind aber doch im Verhältnis zur Größe des Fruchthalters von nicht sehr erheblicher Intensität. Druck auf die Blase bedingt einen häufigen Drang zum Harnlassen, Druck auf den Mastdarm äußert sich als Obstipation. Letztere ist oft aus der Zeit vor der Schwangerschaft herübergenommen, wird jetzt aber hartnäckiger. Die bei Schwangeren nicht seltenen Varicen (Krampfadern), Ödeme der Schenkel und der Vulva werden auf den gleichen Grund zurückgeführt. Treten diese Erscheinungen indessen sehr früh auf, so kann der Druck nicht angeklagt werden, sondern man spricht dann als Ursache die Verlangsamung des venösen Blutstroms, bedingt durch die bei der Schwangerschaft eintretende Dilatation der Beckenvenen, an. Durch diesen mächtigen venösen Blutstrom staut sich, wie Bumm[4]) ausführt, das Blut in der Vena hypogastrica unterhalb ihrer Einmündungsstelle in die Vena iliaca communis, wodurch

[1]) Klinische Vorträge. 1883.
[2]) Arch. f. Gynäk. Bd. 83, S. 587.
[3]) Zentralbl. f. Gynäk. 1908, S. 332.
[4]) Grundriß d. Geburtsh. V. Auflage. 1908.

die Entleerung der Vena iliaca externa resp. femoralis erschwert wird. Die Folgen sind die Krampfadern an den unteren Extremitäten und der Vulva. Der gleiche Grund mag für die habituelle Obstipation häufiger vorliegen, als der Druck auf den Mastdarm. Erstrecken sich die Ödeme auch auf die oberen Teile des Körpers, so ist der Grund in einer allgemeinen Störung zu suchen. Für die gegen Ende der Gravidität zuweilen auftretenden neuralgischen Schmerzen, Taubheit und Schwerbeweglichkeit der unteren Extremitäten wird gleichfalls der Druck des Uterus oder wohl mit mehr Recht der des vorliegenden Kindskopfes, welcher dann schon dem Becken aufliegt, verantwortlich gemacht.

Die durch den wachsenden Uterus bedingte Wölbung des Bauches beginnt vom 4. Monat an. Während anfangs die Bauchdecken gleichfalls durch Fettansatz dicker werden, erfahren sie später durch die Dehnung des sich vergrößernden Uterus eine besonders bei Vielgebärenden sehr merkbare Verdünnung. Der Dehnung vermögen die tieferen Schichten der Kutis nicht zu folgen, sie werden an einzelnen Stellen auseinander gezerrt. Diese Trennungen des Zusammenhanges stellen sich als bräunliche oder weißbläuliche Streifen dar, welche durch die unverletzte Epidermis in großer Zahl, besonders an der Unterbauchgegend hindurchschimmern (Schwangerschaftsnarben, Striae gravidarum). Sie treten meist im letzten Drittel der Schwangerschaft auf und fehlen in manchen Fällen ganz. Der rasche und reichliche Fettansatz an den Oberschenkeln, am Gesäß und an den Brüsten erzeugt an diesen Orten fast regelmäßig die gleiche Erscheinung. Die Striae bleiben nach der Geburt als weißliche Streifen mit leichter querer Runzelung bestehen.

Bei den Striae treten nach Waldeyer[1]) in den Gewebslücken junge Bindegewebszellen auf. Hierdurch und durch eine stärkere seröse Durchtränkung entsteht die rötlich-bläuliche Farbe der frischen Striae. Nach der Entbindung schrumpft das junge Bindegewebe und die Striae werden weißlich. Solche weißlichen Striae treten auch bei anderen stärkeren Dehnungen der Haut auf (Fettansatz, Aszites etc.). Siehe ferner über die feine Anatomie der Striae: Langer, Med. Jahrb. von Stricker 1880, S. 49.

Ferner wird die Nabelgrube allmählich flacher und flacher („sie verstreicht"), bis sie ganz geschwunden ist und die Nabelnarbe den Bauchdecken direkt aufsitzt, oder sogar eine bläschenförmige Hervortreibung erfährt.

Durch die Ausweitung des Leibes und das Anliegen der hochschwangeren Gebärmutter an der vorderen Bauchwand rückt der Schwerpunkt des ganzen Körpers nach vorn. Hochschwangere beugen daher meist den Oberkörper beim Stehen und besonders beim Gehen zurück, tragen den schwangeren Leib gleichsam vor sich her und gewinnen dadurch häufig eine charakteristische Körperhaltung, was besonders bei kleineren Personen sehr auffällt, deren kürzere Bauchhöhle weniger Raum für den Fötus bietet, wodurch der Uterus noch mehr nach vorn geneigt getragen werden muß. Daher der „stolze Gang" der Schwangeren, daher die vielfach verbreitete Ausdrucksweise, daß man es einer Frau schon von rückwärts ansieht, wenn sie guter Hoffnung ist.

## 2. Die Veränderungen der Brüste.

Schon im zweiten Monat beginnen die Brustdrüsen zu schwellen und praller zu werden und haben am Ende der Gravidität eine beträchtliche Vermehrung ihres Volums erhalten. Die palpierende Hand entdeckt einzelne knotige oder strangähnliche

[1]) Das Becken. 1899. S. 607. — Hoffner, Beiträge z. Geburtsh. und Gynäk. Bd. 4.

Anschwellungen in ihnen. Die Empfindlichkeit ist erhöht. Die oberflächlichen Venen schimmern als bläuliche Stränge durch die zarte Haut der Drüsen und der oberen Brustgegend hindurch. Auf Druck, zuweilen auch spontan, entleeren die Drüsen eine helle, wässerige, zuweilen gelblich tingierte Flüssigkeit, das sogen. Kolostrum. Sie ist das Resultat der sekretorischen Tätigkeit der Mammae, die jetzt in der Schwangerschaft beginnt, in welcher die Drüsen erst ihre volle Ausbildung erhalten. Die Volumzunahme ist bedingt durch Vermehrung der Drüsenelemente, Schwellung des Bindegewebes und stärkere Fettanhäufung.

Der Warzenhof färbt sich bräunlich — um so intensiver, je dunkler der Teint Schwangeren — und wird etwas hervortretender, seine Talgdrüsen (Montgomeryschen Drüsen) schwellen an und treten als kleine Knötchen stärker hervor. Die Warze wird länger und empfindlicher, ihre Erektilität nimmt zu. Die nach außen gekehrte Richtung der Warzen ist jetzt besonders deutlich erkennbar.

## 3. Die Veränderungen im Gesamtorganismus.

Das Wachstum des Eies und die durch dasselbe bedingte Veränderung der Geschlechtsorgane konnten die bisher besprochenen Erscheinungen am Körper der schwangeren Frau in mehr oder minder zwangloser Weise erklären. Nun treten aber regelmäßig andere wichtige Veränderungen an entfernteren Organen in der Schwangerschaft auf, die sich zum Teil durch die vermehrten Anforderungen, welche die Fruchtentwickelung an den Körper der Schwangeren stellt, erklären lassen, zum Teil aber doch nicht ohne weiteres verständlich erscheinen.

Äußerst schwankend sind die Angaben über die Beschaffenheit des Blutes. Ältere Untersuchungen machten eine Vermehrung der Blutmasse mit gleichzeitiger Verdünnung des Blutes wahrscheinlich, einen Zustand, den Kiwisch als seröse Plethora bezeichnete. Neuere Untersuchungen bestreiten, daß ein sogen. chloroanämischer Zustand der Schwangerschaft eigentümlich ist, und lehren im Gegensatz zu früher, daß der Hämoglobingehalt des Blutes und die Anzahl der roten, insbesondere aber auch der weißen Blutkörperchen in den letzten Wochen der Schwangerschaft im allgemeinen eine Steigerung erfährt[1]), während andere Forscher eine Beeinflussung der Zusammensetzung des Blutes durch die Schwangerschaft überhaupt bestreiten. Nach Zangemeister[2]) ist das Plasma wasserreicher, der relative Gehalt an roten Blutkörperchen aber eher etwas vermehrt. Nach anderen besteht ein großer Reichtum an verschiedenen Formen der Blutkörperchen (Jugendformen etc.). Es spricht dies für starken Verbrauch, aber auch raschen Ersatz des mütterlichen Blutes. Nicht unwesentlich sind bei solchen Untersuchungen natürlich die Ernährungsbedingungen, unter welchen die Versuchsobjekte stehen.

Eigentümliche Verfärbungen erfährt an gewissen Körperteilen die Haut. Bräunliche Pigmentation — bei brünetten Frauen intensiver wie bei Blondinen — treten außer am Warzenhof um den Nabel, längs der Linea alba und häufig auch an den äußeren Geschlechtsteilen auf. Leichte Pigmentation der Linea alba vom Nabel zur

[1]) Schroeder, Richard, Arch. f. Gynäk. Bd. 39. — Hahl, Arch. f. Gynäk. Bd. 67. — Varaldo, Zentralbl. f. Gynäk. 1905, S. 417. — Eine Zusammenstellung der Ansichten über die Blutbeschaffenheit der Schwangeren bis 1900 siehe bei Rosthorn, Handb. d. Geburtsh. von v. Winckel, Bd. 1, S. 332. — Payer, Arch. f. Gynäk. Bd. 71, S. 421. — Blumenthal, Beiträge f. Geburtsh. und Gynäk. Bd. 11, S. 414.

[2]) Zeitschr. f. Geburtsh. und Gynäk. Bd. 49, S. 92.

Symphyse findet sich allerdings auch bei brünetten Frauen, die niemals geboren haben. Bei Eintritt der Gravidität nimmt die Färbung dieser Linie aber stets zu und erstreckt sich jetzt häufig bis in die Magengrube nach oben. Aber auch im Gesicht finden sich, besonders in der zweiten Hälfte der Schwangerschaft, häufig Pigmentationen in der Gestalt von unregelmäßigen Flecken auf der Stirn, Oberlippe, dem Nasenrücken, den Augenbrauen (Chloasma uterinum), welche Schwangere, besonders mit brünettem Teint, sehr entstellen können. Mit Ablauf der Schwangerschaft schwinden diese Pigmentablagerungen im Gesicht fast stets völlig, bleiben aber an den übrigen Körperteilen mit geringer Abschwächung erhalten.

Die Herkunft von Pigment ist streitig. Wychgel[1]) leitet es von freigewordenem Hämaglobin her. Nach Ahlfeld lagert es sich ab in der sog. embryonalen Schlußlinie, die dem Narbengewebe gleichkommt und dort, wo viel Blutzufluß, aber nicht entsprechender Abfluß ist.

Bei vielen Frauen verliert die Haut im Gesicht ihren normalen Turgor. Die frische, blühende Gesichtsfarbe geht verloren, die Haut wird schlaff, die Farbe oft gelblich, bläuliche Ringe bilden sich um die Augen. Andere Frauen dagegen gewinnen an Frische des Gesichtsausdruckes, sehen blühender als je aus, die Züge sind aber unverkennbar gröbere geworden. Alle diese Eigentümlichkeiten schwinden wieder, besonders nach dem ersten Wochenbett, aus dem die junge Frau meist in ihrer früheren Frische und Jugendlichkeit wieder ersteht.

Fast bei der Hälfte aller schwangeren Frauen bildet sich vom 5. Monat an auf der inneren Fläche des Schädeldaches zwischen Dura mater und Knochen eine Knochenwucherung (puerperales Osteophyt, Rokitansky), in unregelmäßigen, etwa 2—4 mm dicken Platten. Die Osteophyten bestehen aus organischer Grundsubstanz und kohlensaurem Kalk, sitzen meist an Stirn- und Scheitelbein und verursachen keine Störungen. Bei jugendlichen Personen treten sie mit Vorliebe auf und schwinden nach Ablauf der Schwangerschaft allmählich — ob gänzlich, ist fraglich.

Ob das Herz eine Hypertrophie in der Schwangerschaft erfährt, ist viel umstritten. Eine große Anzahl von Autoren spricht sich für eine leichte Hypertrophie, andere mehr für eine Dilatation aus[2]). Die perkutorisch häufig nachweisbare Vergrößerung der Herzdämpfung bei Schwangeren beruht indessen auf Zurückweichen der Lungenränder und kann als ein Beweis für eine Hypertrophie des linken Ventrikels nicht angeführt werden (Gerhardt). Nicht selten besteht ein systolisches Geräusch an der Herzspitze.

Die Pulsfrequenz beträgt nach Kehrer durchschnittlich etwas über 80 Schläge. Schwangere leiden häufig auch schon in der ersten Hälfte an Herzklopfen, Schwindelgefühl, an Blutandrang zum Kopf oder zur Brust. Die Schilddrüse[3]) tritt fast regelmäßig stärker hervor, besonders bei schon bestehender Struma.

Die Kapazität der Lungen nimmt nicht ab. Die Thoraxbasis wird breiter, die Tiefe etwas geringer (Dohrn[4]). Die Stimme wird zuweilen rauher, was besonders Sängerinnen bemerken[5]).

[1]) Zeitschr. f. Geburtsh. und Gynäk. Bd. 47, S. 288.

[2]) Vergl. Dreysel, Dissertation, München 1890. — Bonomi, Annali di ostetricia e ginecologica. 1900. N. X. p. 753. (Frommels Jahresberichte f. 1900, S. 667). — Fellner, Monatsschr. f. Geburtsh. und Gynäk. Bd. 14. — 25. Kongreß für innere Medizin. Münch. med. Wochenschr. 1908, Nr. 15, S. 819.

[3]) Lange, Zeitschr. f. Geburtsh. und Gynäk. Bd. 40.

[4]) Monatsschr. f. Geburtsh. Bd. 24 und 28.

[5]) Über Larynx und Schwangerschaft siehe Hofbauer, Monatsschr. f. Geburtsh. und Gynäk. Bd. 28, S. 15.

Nach Zacharjewski[1]) sind die Zersetzungsprozesse im schwangeren Organismus vermindert, Stickstoff wird aufgespeichert und dient zur Entwickelung und Ernährung der Frucht.

Über die Urinsekretion schwanken die Angaben. Nach Winckel ist sie etwas vermehrt, der Wassergehalt größer, die Harnstoffausscheidung unverändert. Geringe Eiweißausscheidung ist besonders in der zweiten Hälfte der Schwangerschaft recht häufig[2]). Zuweilen findet man im Harn Zucker in geringer Menge, der aus den Brustdrüsen resorbiert ist (Milchzucker), indessen ist auch Traubenzucker nachgewiesen. Nach Payer[3]) ist die Assimilationsfähigkeit für Traubenzucker besonders in den letzten Monaten der Schwangerschaft herabgesetzt. Alimentäre Glykosurie ist leicht zu erzeugen.

Die Eßlust ist meist eine gesteigerte, besonders in der zweiten Hälfte. Indessen wird auch zeitweise recht hartnäckige Appetitlosigkeit beobachtet. Oft besteht ein gewisser Ekel vor manchen Speisen.

Sehr eigentümlich sind die Übelkeiten, welche besonders in den Morgenstunden empfunden werden, und von welchen wohl keine Schwangere gänzlich verschont bleibt. Oft sind sie das erste Zeichen der eingetretenen Schwangerschaft. Sie zeigen sich häufiger und intensiver in der ersten Hälfte und steigern sich in diesem Zeitraum oft zum Erbrechen, ohne daß von einer eigentlichen Magenkrankheit die Rede sein kann. Das Schwangerschaftserbrechen tritt gleichfalls meist in den Morgenstunden, seltener am Tage, zuweilen während der Mahlzeit auf. Erstgebärende werden häufiger und vielfacher von ihm befallen. Gegen Mitte der Schwangerschaft pflegt es zu schwinden. Meist leidet weder Appetit noch Ernährung dabei. Die Schwangere, welche soeben ihren ganzen Mageninhalt entleert hat, ißt nach beendetem Erbrechen nicht selten mit erneuter Eßlust weiter. Etliche werden aber ganz entschieden in der Ernährung durch täglich sich mehrfach wiederholendes Erbrechen beeinträchtigt. Diese Fälle bilden den Übergang zu dem sogen. perniziösen (unstillbaren) Erbrechen, einer der gefährlichsten Krankheiten der Schwangerschaft.

Seltener als das Erbrechen ist Speichelfluß, der aber sehr belästigend sein kann.

Störungen im Nervensystem sind gewöhnlich nur vorübergehend und von leichter Natur. Kopfschmerzen — zuweilen allerdings recht peinigender Art —, Neuralgien des Trigeminus, Zahnschmerzen, neuralgische Schmerzen in den Gliedern, Kreuzschmerzen, perverse Geruchs- und Geschmacksempfindung, leichte Sehstörungen, Anfälle von Schwächegefühl, selbst Ohnmachtsanwandlungen sind häufige Begleiterscheinungen der Schwangerschaft. — Bei fast allen Schwangeren findet sich eine Erhöhung der Patellarreflexe, welche mit dem Fortschreiten der Schwangerschaft zunimmt, während der Geburt die größte Steigerung erfährt und im Wochenbett wieder absinkt[4]).

Nicht übergangen werden dürfen die sogenannten perversen Gelüste der Schwangeren. Sie äußern sich in einer fast unwiderstehlichen Neigung nach gewissen Nahrungs- oder Genußmitteln, welche meist etwas abseits von der gewöhnlichen Diät liegen. Vermag die Schwangere diesen Trieb zu befriedigen, so ist es

---

[1]) Zacharjewski, Zeitschr. f. Biologie. N. F. Bd. 12. 1894. — Hahl, Arch. f. Gynäk. Bd. 75, S. 31. — Paul Bar, siehe Zentralbl. f. Gynäk. 1907, S. 1411.

[2]) Siehe Zangemeister, Arch. f. Gynäk. Bd. 66, S. 413.

[3]) Monatsschr. f. Geburtsh. und Gynäk. Bd. 10.

[4]) Neumann, Zentralbl. f. Gynäk. 1895, Nr. 8.

erstaunlich, welche Mengen von diesen, dem Magen sonst in größeren Dosen nicht gerade zuträglichen Speisen genossen und vertragen werden. Erstreckt sich diese Begierde sogar auf nicht genießbare Dinge, z. B. Kreide, Erde etc., so ist die Grenze zum Pathologischen wohl sicher überschritten.

Auch Veränderungen der Gemütsstimmung werden beobachtet. Rasch wechselnde Stimmungen, eine erhöhte Reizbarkeit werden selten ganz vermißt werden. Manche neigen zum Trübsinn. Lebensfrohe Frauen werden ernster. Übertriebene Furcht vor der Entbindung, die sie nicht überstehen zu können meint, ängstigt manches sonst mutige Weib. Andere werden dagegen heiter, ruhiger, zuversichtlicher in der Auffassung der Zukunft. Bemerkenswert ist, wie die Wahrnehmung der ersten Kindbewegungen seitens der Frau das gemütliche Leben und die Gedankenrichtung beeinflußt. Überwiegt bei vielen Frauen in den ersten Monaten ein gewisses Mißbehagen und Gleichgültigkeit gegen das Schwangerschaftsprodukt, so erwacht mit dem ersten wahrgenommenen Lebenszeichen der Frucht das Gefühl der Mutterschaft, welches die Empfindungen und Gedanken auf den einen Punkt konzentriert und die Beschwerden und Befürchtungen leichter ertragen läßt.

Es muß betont werden, daß die Schwangerschaftsbeschwerden bei verschiedenen Personen und auch bei derselben Person in verschiedenen Schwangerschaften durchaus ungleich auftreten. Anämische, nervöse, verzärtelte Frauen leiden im allgemeinen mehr, besonders unter den in der ersten Hälfte der Schwangerschaft auftretenden Beschwerden, während in der zweiten Hälfte die mehr mechanischen Beschwerden von allen Frauen meist besser ertragen werden.

Über die Gewichtszunahme der Schwangeren liegen Untersuchungen aus den letzten Monaten vor. Nach Gaßner[1]) beträgt sie in den letzten 3 Monaten je 1500—2000 g. Dieselbe ist nicht allein durch das wachsende Ei, sondern durch Zunahme des ganzen Körpers bedingt. Die Wägungen von Baumm[2]) in der Winckelschen Klinik ergaben eine mittlere Zunahme im letzten Monat von 1777 g, wovon etwa 1000 g auf das ganze Ei, ca. 150 g auf die mütterlichen Genitalien und ca. 620 g auf den übrigen mütterlichen Organismus gerechnet werden.

Die Untersuchungen von v. Winckel und anderer zeigten, daß die Temperatur der Schwangeren im Mittel um 2—3 Zehntel die Durchschnittstemperatur Nichtschwangerer übertrifft. Beachtenswert ist ferner das rasche Wachsen von bestehenden Neubildungen, sowohl am Genitalapparat als an anderen Körperteilen in der Gravidität. Auch Warzen sieht man in der Schwangerschaft zunehmen. Bei vielen Frauen sistiert der physiologische Haarausfall am Kopf mit eintretender Gravidität völlig und beginnt erst wieder im Wochenbett. Ja eine vorhandene Bartanlage und auch andere Körperhaare erfahren ein stärkeres Wachstum. Viele Haare fallen im Wochenbett wieder aus. Eine bestehende Zahnkaries macht in der Schwangerschaft zuweilen rasche Fortschritte. Leichte Entzündungen des Zahnfleisches mit Lockerung der Zähne, lebhafte Produktion von Epithel auf der Zunge mit folgender Losstoßung sind seltenere, aber gut beobachtete Erscheinungen.

Nach H. Freund besteht sehr häufig Hyperämie der Nasenschleimhaut und Hypertrophie der Muscheln. Nasenbluten ist nicht selten. (Monatsschr. f. Geburtsh. u. Gynäk. Bd. 20, S. 210.)

Man ist geneigt, neuerdings eine Anzahl der Schwangerschaftsbeschwerden, wie das Erbrechen etc. auf eine vom Fötus ausgehende Vergiftung anzusehen. Der Boden dieser Hypothese ist noch ein recht schwankender und beim weiteren Ausbau derselben hat man, wie G. Kehrer[3]) mit Recht sagt, mit vielen unbekannten Größen zu rechnen.

Ebenso glauben wir auf die sogenannte Zottendeportation, diese zwar geistreiche, aber noch sehr hypothetische Lehre hier nicht näher eingehen zu sollen. (J. Veit, Zeitschr. f. Geburtsh. u. Gynäk. Bd. 44, 49.)

---

[1]) Monatsschr. f. Geburtsk. Bd. 19.

[2]) Dissertation, München 1887.

[3]) Zur Lehre an der embryogenen Toxaemia gravidarum. Samml. klin. Vorträge. N. F. Nr. 328. Halban, Zeitschr. f. Geburtsh. u. Gynäk. Bd. 53, S. 191.

# IV. Die Zeitrechnung der Schwangerschaft.

Seit langer Zeit ist man gewohnt, das Ende der menschlichen Schwangerschaft, den Geburtseintritt, vom 1. Tage der letzten Regel an zu berechnen. Von diesem Termin bis zum Geburtsbeginn währt die Schwangerschaft durchschnittlich 280 Tage, wobei die äußersten Grenzwerte, zwischen denen Geburten reifer Früchte beobachtet sind, 240 und 320 Tage betragen. Diese 280 Tage teilt man in 10 Schwangerschaftsmonate (Mondmonate) zu je 28 Tagen, so daß die Schwangerschaft also durchschnittlich 40 Wochen beträgt.

Um den Termin der Geburt zu finden, zählt man vom 1. Tage der letzten Menstruation 3 Monate zurück und addiert zu dem gefundenen Tage 7 Tage hinzu. Gesetzt, die letzte Regel wäre am 1. April eingetreten, so würde die Geburt am 8. Januar zu erwarten sein.

Daß obige Berechnung für den konkreten Fall eine sehr unsichere ist, geht schon aus den Grenzwerten von 240 und 320 Tagen hervor und findet in der geburtshilflichen Praxis eine nur allzu häufige Bestätigung. Trotzdem bleiben wir vorläufig auf sie angewiesen, da wir keine bessere besitzen.

Die Berechnung nach den ersten wahrgenommenen Kindsbewegungen, welche der Laie häufig anstellt, ist noch viel unsicherer. Die Kindsbewegungen sollen meistens in der 20. Woche der Schwangerschaft von der Mutter zuerst wahrgenommen werden. Von diesem Termin hätte man ungefähr 20 Wochen hinzuzurechnen, um den Geburtsbeginn zu finden. Es ist schon mißlich genug, daß sich diese Rechnung auf die Angabe subjektiver Empfindungen der Schwangeren stützt. Hierzu kommt, daß die ersten Bewegungen häufig schon in der 18. Woche oder auch nach der 20. Woche erst wahrgenommen werden, ganz abgesehen davon, daß viele Frauen überhaupt über diesen Zeitpunkt nichts anzugeben wissen oder die ersten schwachen Kindsbewegungen als Darmbewegungen und umgekehrt deuten. Die Berechnung ist praktisch unbrauchbar.

Die wahre Dauer der Schwangerschaft, gerechnet vom Moment der Befruchtung bis zur Geburt, kennen wir überhaupt nicht, da der Zeitpunkt der Befruchtung, d. h. Zusammentreffen von Ei und Sperma (Imprägnation), unbekannt ist. Wir wissen nicht einmal sicher, ob stets das Ovulum der letzten Menstruation oder ein Ovulum, welches vielleicht zur Zeit der erstausgebliebenen Menstruation geliefert wurde, befruchtet wird. Die Meinung, daß das letztere die Regel sei, schien eine Zeitlang obsiegen zu wollen. Nach den Untersuchungen von His scheinen beide Möglichkeiten vorzukommen.

Sachs, der unter J. Veit arbeitete, hat wertvolles statistisches Material beigebracht, welches die Befruchtung des Eies der letzten Menstruation als Regel erscheinen läßt. Eine Arbeit von Ißmer aus der Münchener Klinik macht es wahrscheinlich, daß die Befruchtungsmöglichkeit des Eies der letzten Menstruation mit dem 16. Tage ihr Ende erreicht hat und vom 17. Tage an dasjenige des nächstfolgenden Eies beginnt. Die Befruchtungshäufigkeit des ersteren stellte sich zu der des letzteren wie 3,67 : 1.

Hierzu tritt nun noch die wohlkonstatierte Möglichkeit, daß auch außerhalb der Menstruation eine Ovulation stattfinden kann, wodurch die Verhältnisse noch verworrener werden. Vorausgesetzt die Ovulation wäre eine periodische kurz vor oder während der Menstruation, so kommen also zwei Möglichkeiten in Betracht. Nehmen wir an, der Koitus erfolgt nach einer abgelaufenen Regel. 1. Das Ei der abgelaufenen Regel durchwandert die Tube und wird von den schnell nach aufwärts dringenden Spermatozoen erreicht und befruchtet. 2. Das Ei der abgelaufenen Regel geht zugrunde und infolgedessen war nach der neuen Auffassung die letzte Menstruation eingetreten. Die nach ihr ejakulierten Spermatozoen wandern in die Tuben, bleiben daselbst wochenlang lebensfähig und befruchten ein Ei

welches kurz vor der zu erwartenden Menstruation frei wird. Jetzt tritt nach der neuen Auffassung die Menstruation nicht ein, sondern die prämenstruelle Schwellung geht in die Deciduabildung über.

Erfolgt eine Ovulation in der intermenstruellen Zeit, so kann bei gegebener Gelegenheit sofort Befruchtung eintreten. Die alte Ansicht, daß der Koitus eine Ovulation auslösen könne, ist neuerdings wieder aufgelebt. Gewisse Angaben von Frauen, daß sie hofften oder fürchteten, entsprechend einer besonderen Empfindung beim Geschlechtsakt konzipiert zu haben, könnten damit übereinstimmen — so wenig auch bezweifelt werden kann, daß der Koitus zur Ovulation nicht notwendig ist.

Eine andere versuchte Berechnung des Geburtstermins, die sich im praktischen Leben aber meist als eine Unmöglichkeit erweist, geht aus von dem Zeitpunkt des befruchtenden Koitus. Verschiedene Autoren haben aus einer Anzahl von solchen Fällen, wo es ihnen gelang, den befruchtenden — einmaligen — Koitus sicher zu ermitteln, die Durchschnittsdauer der Schwangerschaft, von dem befruchtenden Koitus an, auf 270—276 Tage berechnet.

Die Unsicherheit in der Berechnung wird aber noch größer, wenn wir berücksichtigen, daß die Zeitdauer der Gravidität keine feststehende ist, selbst bei der gleichen Frau eine wechselnde sein kann. Auch bei Tieren schwankt die Tragzeit innerhalb weiter Grenzen, z. B. beim Pferde zwischen 287 und 419, bei der Kuh zwischen 240 bis 321 Tagen.

Der Laie spricht von einer neunmonatlichen Dauer der Schwangerschaft. Da hiermit Kalendermonate (Sonnenmonate) gemeint sind, so stellt sich hiernach die Zahl der Tage auf 273—276, würde also der Berechnung vom Tage des fruchtbaren Koitus ungefähr entsprechen.

Der Eintritt der Geburt 300 Tage oder mehr nach der letzten Menstruation ist jedenfalls selten. Stimmt mit dieser Berechnung eine übermäßige Entwickelung des Kindes überein, so handelt es sich um wahre Spätgeburt (Partus serotinus).

Das Bürgerliche Gesetzbuch für das Deutsche Reich bestimmt als äußerste Grenze für die Dauer der Schwangerschaft, 302 Tage, zurückgerechnet von dem Tage der Geburt des lebenden Kindes (§ 1592). Dieser Zeitraum ist wahrscheinlich zu eng bemessen, da eine Anzahl von Beobachtungen dafür sprechen, daß ein Übertragen bis zu 310 und mehr Tagen statthaben kann[2]).

Allerdings fügt der Absatz 2 des genannten Paragraphen hinzu, daß, wenn es feststeht, daß das Kind innerhalb eines Zeitraums empfangen worden ist, der weiter als 302 Tage von dem Tage der Geburt zurückliegt, dieser Zeitraum als Empfängniszeit zugunsten der Ehelichkeit des Kindes gilt.

# V. Die Diagnostik der Schwangerschaft.

## 1. Die geburtshilfliche Untersuchung.

Die Untersuchung einer Schwangeren wird in Rückenlage mit mäßig erhöhtem Oberkörper auf einem möglichst harten Lager vorgenommen. Es ist darauf zu achten, daß die Urinblase kurz vorher entleert wird. Die den Bauch und die unteren Extremitäten bedeckenden Kleider werden entweder ganz entfernt oder nach oben zurückgeschlagen und die Beine bis zum Schamberg mit einer Decke oder einem Laken bedeckt. Auch das Zurückstreifen des Hemdes ist mindestens wünschenswert, da eine genaue Untersuchung sich nur an dem völlig entblößten Bauche der Schwangeren ausführen läßt.

Die geburtshilfliche Untersuchung zerfällt in eine äußere, innere und kombinierte. Die äußere erstreckt sich hauptsächlich auf die Adspektion, Palpation und Auskultation des Abdomen, berücksichtigt aber auch die Beschaffenheit der Brüste. Bei der inneren Untersuchung, dem sog. „Tuschieren“, wird der Zeigefinger einer Hand in die Scheide der Schwangeren eingeführt, um von hier aus bestimmte Veränderungen und Zeichen durch den Tastsinn wahrzunehmen.

[1]) Arch. f. Gynäk. Bd. 52.

[2]) Siehe Olshausen, Zeitschr. f. Geburtsh. und Gynäk. Bd. 16, S. 202. — v. Winckel, Handb. d. Geburtsh. 1903. Bd. 1, S. 648. — B. S. Schultze, Monatsschr. f. Geburtsh. und Gynäk. Bd. 25, S. 571.

## Die äußere Untersuchung.

Bei der Besichtigung des Leibes wird man, neben der oben beschriebenen Pigmentation, den Striae und dem Verhalten des Nabels, besonders die Größe und Form des Leibes berücksichtigen.

Um die Palpation auszuführen, setzt man sich auf den Rand des Lagers, das Gesicht der Schwangeren zugekehrt und prüft zunächst mit beiden Händen die Spannung und Dicke der Bauchdecken. Dann wird der Stand des Fundus uteri ermittelt. Zu diesem Zweck legt man die Hände flach auf die Gegend der Magengrube, tastet vorsichtig nach abwärts, bis eine deutliche Resistenz wahrgenommen wird, welche den Fundus darstellt (Fig. 36). Er steht z. B. handbreit oberhalb der Symphyse, am Nabel oder am Schwertfortsatz etc. Jetzt umgreift man die seitlichen Ränder des Uterus und prüft die Dicke, Spannung, Härte oder Weiche der Gebärmutterwandung. Dann kehrt man zum Fundus zurück und ermittelt, ob in demselben ein Kindsteil zu palpieren ist.

Man spricht bei der geburtshilflichen Untersuchung von großen und kleinen Kindsteilen. Unter den großen versteht man Kopf, Steiß und Rücken, unter den kleinen die Beine und die seltener fühlbaren Arme. Der Steiß kennzeichnet sich als ein größerer, unebener höckeriger Teil, der Kopf als ein härterer runder, glatter Teil. Der Kopf, seltener der Steiß geben das Gefühl des Ballotements: drückt man kräftig auf Kopf oder Steiß, so entfernt er sich von der Uteruswand und schlägt dann wieder gegen sie an. Kleine Teile ballotieren nicht, sind aber sehr beweglich und zeigen zuweilen Eigenbewegungen. Meist wird — bei allen Längslagen — ein großer Teil im Fundus zu entdecken sein.

Zur Ermittelung des Rückens und der kleinen Teile geht man mit beiden Händen vom Fundus nach abwärts (Fig. 37). Der Rücken wird als ein walzenförmiger Teil getastet. Die Ermittelung wird erleichtert, wenn man durch die Hand einen Druck auf den oberen großen Kindsteil ausübt. Hierdurch wird die Krümmung des Rückens vermehrt und letzterer leichter als eine längliche, beide große Teile verbindende Resistenz tastbar, welche in der rechten oder linken Uterushälfte liegt.

Die kleinen Teile werden — entsprechend der Haltung der Frucht — auf der Seite, in welcher der Rücken nicht liegt, durch zartes Palpieren wahrgenommen. Sie sind nur fühlbar, wenn sie der Uteruswand anliegen. Meist findet man sie rechts oder links oben, neben dem großen, im Fundus liegenden Kindsteil.

Zur Ermittelung des unteren, „vorliegenden", großen Teils erhebt man sich, wendet das Gesicht den Beinen der Frau zu, setzt die Fingerspitzen oberhalb des Schambeins auf und schiebt sie gegen den Beckeneingang vor (Fig. 38). Man fühlt nunmehr deutlich den vorliegenden Teil, insbesondere den harten Kopf. Tastet man — bei leerer Blase — dreister zu, so kann man am Kopf die mehr vorgewölbte Stirn von dem flachen Nacken gut unterscheiden, insbesondere aber erkennen, ob der Kopf noch beweglich über dem Beckeneingang steht oder bereits in das Becken eingetreten ist.

Sollte die Bestimmung des Standes des Fundus uteri durch die Palpation Schwierigkeiten bieten, z. B. bei sehr weichem Uterus, so wendet man die Perkussion an. Wo die Dämpfung anfängt, beginnt der Fundus uteri.

Bei solcher ausgiebigen Palpation des Uterus entdeckt man nicht selten Fruchtbewegungen. Auch stellt sich zuweilen eine deutliche Erhärtung des Uterus, eine

Schwangerschaftswehe ein, die uns bis zu ihrem Ablauf zum kurzen Aussetzen der Untersuchung zwingt.

Rollt man mit mäßigem Druck oberhalb der Mitte des Poupartschen Bandes die aufgelegten Finger hin und her, so fühlt man den runden Strang des Ligamentum rotundum (teres), welches

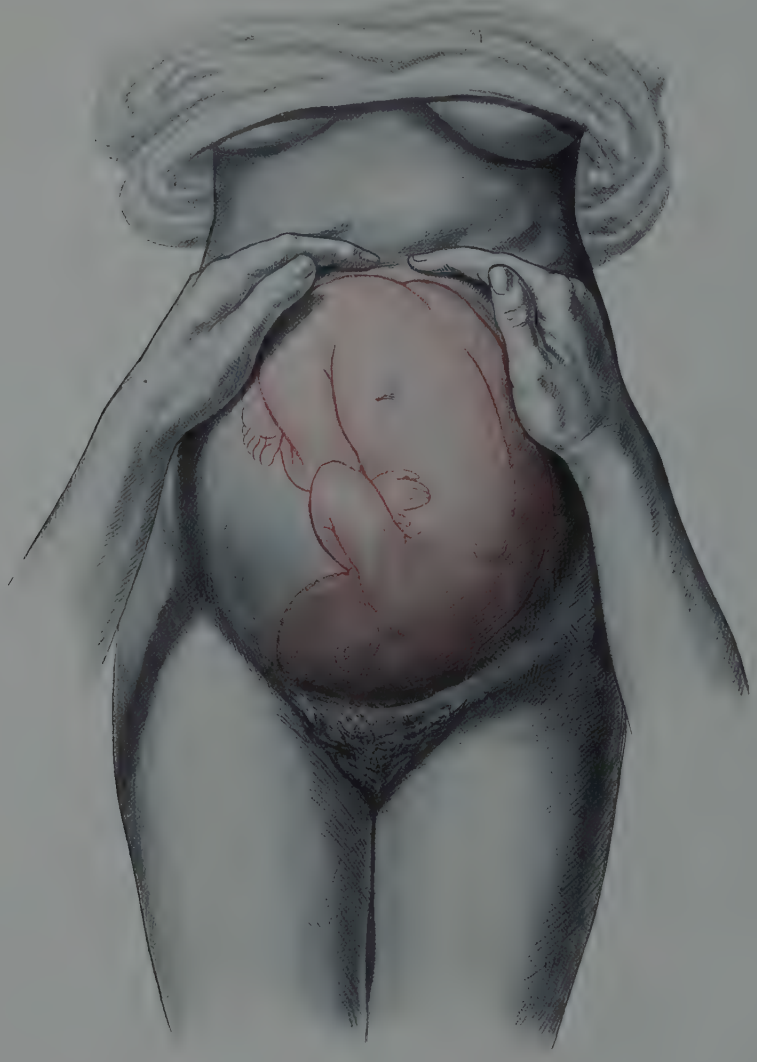


Fig. 36.
Ermittelung des Standes des Fundus uteri.

man nach oben bis fast zur Nabelhöhle verfolgen kann. Meist noch deutlicher fühlt man mehr nach außen die Tube und das Ovarium. Aus dem in der Regel sehr genau tastbaren Verlauf der Tuben läßt sich mit einiger Sicherheit der Sitz der Plazenta erkennen[1]). Verlaufen die Tuben auf

[1]) Leopold, Geburtsh. und Gynäk. Bd. 2. 1895. — Richard Palm, Zeitschr. f. Geburtsh. und Gynäk. Bd. 25.

der vorderen Wand des Uterus konvergierend, so sitzt die Plazenta an der hinteren Wand, verlaufen sie ziemlich parallel mit der Längsachse des Körpers, so sitzt die Plazenta vorn. Ist der Fundus asymmetrisch, nämlich die eine Tubenecke stärker vorgewölbt als die andere, und liegen die Insertionspunkte der Tuben weit auseinander, so ist die Plazenta in der gewölbten Tubenecke zu vermuten.

Fig. 37.
Ermittelung des Rückens und der kleinen Teile.

Die Auskultation des Abdomen nimmt man entweder mit einem Hörrohr vor oder man bedeckt den Leib mit einem dünnen Tuch (Handtuch, Serviette) und auskultiert direkt mit dem daraufgelegten Ohr. Außer den plätschernden, metallisch

klingenden Darmgeräuschen, welche die Wahrnehmung anderer Töne oder Geräusche zuweilen recht erschweren können, und dem Aortenpuls der Mutter kann man am Leibe der Hochschwangeren wahrnehmen: die fötalen Herztöne und das Uteringeräusch, das Nabelschnurgeräusch und die Kindsbewegungen.

Fig. 38.
Ermittelung des Standes des Kopfes.
Fig. 36—38 mit Benützung von Figuren von Leopold-Zweifel

Die fötalen Herztöne sind vom Ende des 5. Monats an hörbar und kennzeichnen sich durch ihre Doppelschlägigkeit (Systole und Diastole) und große Frequenz

von ca. 140 Schlägen in der Minute. Sie werden am deutlichsten da wahrgenommen, wo der Fötus der Uteruswand anliegt, da der feste Körper den Schall besser fortleitet als das Fruchtwasser. Bei normaler Haltung des Fötus hört man sie am deutlichsten, wo der Rücken des Kindes liegt, bei Gesichtslagen (siehe unten) an der Bauchseite der Frucht. Je inniger der Körper der Frucht der Uteruswand anliegt, um so deutlicher werden sie wahrgenommen. Viel Fruchtwasser erschwert die Wahrnehmung der Herztöne.

Um Verwechslungen mit dem Puls der Mutter, der z. B. bei Fieber oder Anämie eine beträchtliche Beschleunigung erfahren kann, vorzubeugen, fasse man bei der Auskultation gleichzeitig den Radialpuls der Mutter und prüfe, ob und welcher Unterschied in der Frequenz zwischen den gehörten Tönen und dem gefühlten Pulse vorhanden ist. Man gewöhne sich daran, die kindlichen Herztöne stets mit der Uhr in der Hand zu zählen.

Die Wahrnehmung der kindlichen Herztöne und ihre diagnostische Verwertung ist historisch relativ jung. Major in Genf hörte sie wohl zuerst, allein Lejumeau de Kergaradec, 1822, gilt mit Recht als der eigentliche Entdecker, indem er die diagnostische Wichtigkeit dieses auskultatorischen Phänomens richtig überschaute (Mémoire sur l'auscultation appl. à l'étude de la gross. Paris. 1822).

Das Uteringeräusch wird als ein taktmäßiges Sausen oder Blasen meist an den unteren Seitenpartien des Uterus vom 3. bis 4. Monat an wahrgenommen. Es ist isochron mit dem Puls der Mutter und entsteht in den großen Arterien des Uterus. Seine Stärke ist sehr wechselnd. Zuweilen ist es so laut, daß es die kindlichen Herztöne verdeckt. So regelmäßig dieses Geräusch bei Schwangeren vorkommt, so ist es der Gravidität doch keineswegs eigentümlich, da große, besonders vom Uterus ausgehende Abdominaltumoren mit ähnlich erweiterten und gewundenen Arterien das gleiche auskultatorische Phänomen darbieten können.

Zuweilen kann man die Arterie, welche das Uteringeräusch erzeugt, von der Vagina aus an einem deutlichen Vibrieren erkennen, in manchen Fällen fühlt man es sogar durch die Bauchwand. Bei Kontraktionen des Uterus wird das Geräusch heller und mehr pfeifend und kann ganz schwinden. Auch durch Druck des Stethoskops wird es verringert oder zum Verstummen gebracht.

Das Nabelschnurgeräusch wird in der Gegend der deutlichsten Wahrnehmung der Herztöne als ein zischendes Geräusch in 14—15 Prozent der Fälle (Schroeder) gehört. Es ist gleichzeitig mit den Tönen des kindlichen Herzens. Seine Entstehung läßt sich wahrscheinlich auf verschiedene Ursachen zurückführen. In der Mehrzahl der Fälle scheint es durch eine teilweise, nicht totale Kompression der Nabelschnur erzeugt zu werden. Es ist daher bei Nabelschnurumschlingungen besonders häufig beobachtet. Es wechselt sehr an Stärke und verschwindet zeitweise ganz. Eine praktische Bedeutung kommt ihm in der Schwangerschaft nicht zu.

Nach Bumm[1]) ist das Nabelschnurgeräusch in der Mehrzahl der Fälle als ein akzidentelles Herzgeräusch aufzufassen (Fötalblasen), eine Ansicht, die auf Widerspruch gestoßen ist. Nach Winckel[2]) und anderen sind dagegen Spannung, Druck, Verlagerung der Schnur, straffe Umschlingung um den Rücken, die Gründe seiner Entstehung. Auch ist es gelungen experimentell durch Druck auf die vorgefallene Schnur das Geräusch zu erzeugen, während es mit Nachlaß des Druckes wieder verschwand.

In sehr seltenen Fällen verraten angeborene Klappenfehler des Herzens schon in der Schwangerschaft ihre Existenz durch ein ähnliches Geräusch von rauhem Charakter bei Fehlen meist beider Herztöne, selten nur des ersten Tones, welches dann natürlich durch die ganze Schwangerschaft dauernd besteht und auch nach der Geburt am kindlichen Herzen hörbar ist[3]).

---

[1]) Arch. f. Gynäk. Bd. 25.
[2]) Lehrbuch der Geburtsh. 1893.
[3]) Höhne, Arch. f. Gynäk. Bd. 69, S. 132.

In vielen Fällen gelingt es, die Kindsbewegungen als dumpfe Töne in unregelmäßigen Intervallen durch die Auskultation wahrzunehmen. Palpiert man dreist den Uterus und auskultiert dann längere Zeit, so pflegen selbst schon gegen Ende des vierten Monats, also früher als die Herztöne, die Bewegungen der Frucht hörbar zu werden (Olshausen).

Zuweilen sind periodische Bewegungen oder Stöße der Frucht, die in einem gewissen Rhythmus einige Zeit anhalten, beobachtet worden. Sie entstehen wahrscheinlich durch ein Schlucksen des Fötus (singultus fötalis), siehe Ahlfeld, Lehrb. d. Geburtsh. 3. Aufl. S. 64. 1903.

Bei der Untersuchung der Brüste berücksichtige man ihre Form und Spannung, sowie die knotigen und strangähnlichen Anschwellungen in dem Parenchym, ferner die Färbung des Warzenhofes sowie besonders die Beschaffenheit der Warzen, da Fehler derselben durch zweckmäßige Behandlung in der Schwangerschaft gebessert werden können. Oft sind die Warzen mit dicken Schmutzborken bedeckt, welche das sonst auf Druck aus der Warze stets austretende Kolostrum zurückhalten können. Narben an der Brustdrüse verraten frühere Eiterungsprozesse.

Nunmehr folgt die innere Untersuchung.

Unmittelbar vor der inneren Untersuchung ist aber stets und ohne jede Ausnahme eine gründliche

**Desinfektion**

der Hände und Unterarme des Untersuchers vorzunehmen.

Bei der großen Auflockerung der inneren Genitalien werden kleine Verletzungen derselben, besonders durch die Hand des Anfängers, bei der inneren Untersuchung nicht selten geschaffen. Ist die Hand gleichzeitig Träger von Infektionsmaterial, so liegt die Möglichkeit der Wundinfektion klar zutage. Wenn auch die Gefahr der Infektion eine viel weniger große ist als unter der Geburt, so sind in der vorantiseptischen Zeit doch derartige Infektionen in den Untersuchungsstunden der Klinizisten keine Seltenheit gewesen und manches Menschenleben ist ihnen zum Opfer gefallen. Die hohe Verantwortlichkeit, die der Arzt bei jeder inneren Untersuchung auf sich nimmt, wird ihn zur peinlichsten Erfüllung der antiseptischen Vorschriften veranlassen.

Hände und Unterarme werden mit lauwarmem Wasser, Seife und Nagelbürste gründlich bearbeitet, darauf abgetrocknet und nunmehr die Nägel mittelst eines kleinen Messerchens (oder Nagelreinigers) einer sorgfältigen Reinigung unterzogen. Nachdem dies geschehen, werden die so gereinigten Hände in einer desinfizierenden Lösung (3% Karbollösung, 1½% Seifenkresollösung oder besser 1‰ Sublimatlösung) gebadet und gebürstet. Vor der Desinfektion und Untersuchung ist der Rock abzulegen.

**Die innere Untersuchung.**

Die innere Untersuchung erfolgt mit der soeben aus der Desinfektionslösung genommenen Hand. Um beide Hände für die Untersuchung geschickt zu machen, wähle man bald die eine, bald die andere Hand.

Die Schwangere wird veranlaßt, die Beine etwas zu spreizen und an den Leib zu ziehen. Der Untersucher setzt sich auf den Rand des Lagers und führt den Zeigefinger der untersuchenden Hand vorsichtig in die Vagina ein. Dabei wird der Daumen möglichst stark abduziert und gegen die Symphyse gerichtet, während die übrigen Finger in die Hand geschlagen werden. Beim weiteren Vordringen in die Vagina muß der Ellbogen stark auf das Lager gesenkt werden.

Bei der Peinlichkeit der Untersuchung für die Frau ist es wünschenswert, daß die Orientierung eine möglichst rasche sei. Drei Punkte sind es hauptsächlich, welche der tuschierende Finger aufsuchen soll:

1. den vorliegenden Teil,
2. den Muttermund,
3. die Portio vaginalis.

Den vorliegenden Teil fühlt der Finger hinter der Symphyse durch das vordere Scheidengewölbe. Man prüfe seine Form und seine Beweglichkeit. Bei noch junger Schwangerschaft oder unter gewissen regelwidrigen Verhältnissen ist er nicht fühlbar. Schon die äußere Untersuchung wird darüber belehrt haben.

Hinter dem vorliegenden Teil entdeckt der Finger den äußeren Muttermund als eine dem Finger mehr oder minder zugängliche Grube oder Spalte. Man prüfe, ob er für den Finger durchgängig ist, ob er eine runde oder quere Beschaffenheit besitzt. Ist die Form rund, so sind die Ränder meist glatt, ist sie quer, so fühlt man seitlich mehr oder minder tiefe Risse, an die sich häufig härtliches Narbengewebe schließt. Diese Risse teilen die Ränder deutlich in eine vordere und hintere Lippe.

Der Muttermund sitzt auf der Spitze der Portio vaginalis, welche der Finger als einen in die Scheide hineinragenden Zapfen oder Wulst erkennt. Beim Zurückführen des Fingers aus der Scheide prüfe man die vordere und hintere Scheidenwand auf ihre rauhen Wülste, taxiere die Weite der Scheide und des Scheideneinganges.

Erweist sich die Einführung eines Fingers als unzulänglich für die Untersuchung, so ist ein vorsichtiges Nachschieben des Mittelfingers gestattet. Nach Vollendung der Untersuchung werden die Hände wieder mit Seife und Wasser gewaschen und vor dem Abtrocknen in einer desinfizierenden Lösung gebadet.

Um eine genügende Fertigkeit in der inneren Untersuchung zu erlangen, bedarf es größerer Übung. Es kann als Regel angesehen werden, daß der Anfänger bei seiner ersten inneren Untersuchung so gut wie nichts wahrnimmt.

Zu einer vollständigen Untersuchung gehört natürlich auch die Besichtigung der äußeren Genitalien, die vor oder im Anschluß an die innere Untersuchung vorzunehmen ist. In der Praxis kann man allerdings sie in vielen Fällen der Frau ersparen. Wo indessen sehr reichliche Sekretion oder abnorme Empfindlichkeit des Scheideneingangs Erkrankungen vermuten lassen, oder ein Verdacht auf Syphilis vorliegt oder endlich die genaue Beschaffenheit des Hymen geprüft werden muß, darf sie nicht unterlassen werden. Bei der Aufnahme Schwangerer in eine Klinik müssen die äußeren Genitalien stets in Rücksicht auf etwaige Syphilis sogleich einer genauesten Inspektion unterworfen werden.

Eine Untersuchung durch rinnenförmige Spekula, um Scheidenwände und Portio dem Auge zugänglich zu machen, kann nur unter schwierigen oder pathologischen Verhältnissen sich als notwendig erweisen.

Wir untersuchen, ohne Vaselin anzuwenden, stets mit der soeben desinfizierten und noch vom Desinfiziens triefenden Hand. Bei der Schlüpfrigkeit des Scheideneingangs in der Schwangerschaft ist die Einfettung nicht nötig, sie ist sogar aus Gründen der Asepsis zu verwerfen. Auch zum Schutz der eigenen Hand gegen etwaige infektiöse Sekrete des Scheideneingangs ist die Einfettung der Finger früher üblich gewesen. Heute wenden wir in solchen Fällen Gummihandschuhe an. (Siehe: Die aseptische Leitung der Geburt.) Die Zahl der Fälle, in welchen Ärzte und Hebammen durch Fingerinfektion bei der Untersuchung syphilitisch erkrankt sind, ist nicht klein, hat sich in der Neuzeit aber erheblich vermindert.

### Die kombinierte Untersuchung.

In manchen Fällen ist es notwendig, die äußere Untersuchung mit der inneren zu verbinden, d. h. während der Finger in der Vagina tuschiert, mit der anderen Hand einen Druck auf den schwangeren Uterus auszuüben. Diese kombinierte Untersuchung ist unentbehrlich, um in den ersten Monaten der Schwangerschaft die Größe, Lage und Konsistenz des Uterus zu ermitteln. In der späteren Zeit der Schwangerschaft wendet man sie besonders dann an, wenn der vorliegende Kindsteil hochsteht und seine Beschaffenheit nur durch Gegendruck von außen sich ermitteln läßt.

Die Untersuchung per rectum unter gleichzeitigem Druck von außen durch die auf den Uterus gelegte Hand ist besonders in den ersten Monaten der Gravidität empfehlenswert. Die starke Auflockerung und Weichheit des Uterusgewebes ist vom 2.—4. Monat am deutlichsten in und oberhalb der Gegend des inneren Muttermundes wahrzunehmen, während die Cervix zunächst noch härter bleibt. Durch vorsichtiges Einführen eines mit einem Gummihandschuh bekleideten Fingers in das Rektum, während der Daumen in die Vagina an die Portio gelegt wird, und unter gleichzeitigem Druck von außen gelingt es regelmäßig, diese höchst charakteristische und mit dem zervikalen Gewebe deutlich kontrastierende Weichheit und Zusammendrückbarkeit der Gegend oberhalb des inneren Muttermundes wahrzunehmen (Hegar)[1]. Für den geübten Untersucher ist diese Gefühlswahrnehmung ein wertvolles — wenn auch keineswegs weder nach der positiven noch negativen Seite unfehlbares — diagnostisches Zeichen für Schwangerschaft. Auch durch die kombinierte Untersuchung per vaginam ist das sogenannte „Hegarsche Zeichen" meist gut, wenn auch weniger deutlich, zu tasten.

## 2. Die diagnostische Verwertung der Schwangerschaftszeichen.

Die kritische Würdigung der beschriebenen Schwangerschaftsveränderungen, welche zum größten Teil durch die geburtshilfliche Untersuchung ermittelt werden, befähigt den Arzt, folgende im praktischen Leben ihm entgegentretende Fragen mit mehr oder minder größerer Sicherheit zu beantworten:

1. Ist die Frau überhaupt schwanger?
2. Ist sie Erst- oder Mehrgebärende?
3. In welchem Monat der Schwangerschaft befindet sich die Frau?
4. Welches ist die Lage des Kindes und lebt es?

### Die Diagnose der Schwangerschaft.

Nach alter Weise teilt man die Schwangerschaftszeichen in sichere, wahrscheinliche und unsichere ein.

Unter den sicheren Zeichen gelten als das vornehmste die deutlich gehörten Herztöne des Kindes. Mit dem Nachweis des kindlichen Herzschlages

[1]) Sonntag, Sammlung klin. Vorträge, N. F. Nr. 58. — Sellheim, Beitr. zu Geburtsh. und Gynäk. Bd. 5.

erlischt jeder Zweifel an dem Zustand der Frau. Als sicheres Zeichen werden gewöhnlich auch die deutlich wahrgenommenen Kindsteile angesprochen. Indessen sind Verwechslungen mit Neubildungen, deren knollige Auswüchse in aszitischer Flüssigkeit schwimmen und so als Kindsteile imponieren konnten, möglich und nicht immer vermieden worden.

Wichtiger sind die objektiv wahrgenommenen Eigenbewegungen der kindlichen Teile. Da diese häufig schon gegen Ende des vierten Monats durch Auskultation, also volle vier Wochen früher als die kindlichen Herztöne, sich nachweisen lassen, so kommt diesem sicheren Zeichen eine besondere Bedeutung zu. Daß große Übung zu ihrer Wahrnehmung in so frühen Monaten erforderlich ist, darf nicht verschwiegen werden. Auf die Angabe der Frau, daß sie Bewegungen spürt, darf niemals eine sichere Diagnose gebaut werden.

Wir besitzen somit bis Ende des vierten Monats überhaupt kein Zeichen, welches die Schwangerschaft sicher macht.

Unter den wahrscheinlichen Zeichen ist das Ausbleiben der Menstruation das wichtigste. Zessieren bei einer gesunden Frau die bis dahin regelmäßigen Menses ein- oder zweimal, so ist Schwangerschaft in hohem Maße wahrscheinlich. Da indessen die Menses auch aus anderen Gründen, z. B. bei Krankheiten der Frau, ausbleiben können und andererseits bei schon bestehender Schwangerschaft noch Blutabgänge beobachtet sind, so kann dies Zeichen als kein absolut verläßliches gelten.

Unter den Veränderungen an den Geschlechtsorganen beansprucht für die ersten Monate die per rectum zu tastende Auflockerung des unteren Uterinsegments einen hervorragenden Rang. Wichtig sind ferner die Vergrößerung des Uterus, seine Zunahme im Dickendurchmesser, dann später seine Breitenausdehnung, die stark anteflektierte Lage, die Weichheit seines Gewebes und etwaige bei der Untersuchung wahrgenommene Kontraktionen desselben. Letztere treten in späten Monaten als totale, bei junger Schwangerschaft häufig als partielle auf, so daß ein Abschnitt des Uterus sich hart anfühlt, während das übrige Gewebe die charakteristische Sukkulenz darbietet.

Lassen sich diese Verhältnisse bei mehrfachem Ausbleiben der Regel konstatieren, entspricht die Größe des Uterus dem Monat der Schwangerschaft, welcher sich aus der Berechnung nach der letzten Regel ergeben würde, so wächst die Wahrscheinlichkeit der Schwangerschaft fast zur Sicherheit. Indessen sind Verwechselungen mit großen und weichen Uterustumoren auch unter diesen Verhältnissen möglich und beobachtet. Selbst die für die Gravidität oft als charakteristisch bezeichneten, durch die Tastung hervorgerufenen Kontraktionen sind, wiewohl recht selten, auch bei Uterustumoren konstatiert worden.

Geringeren Wert besitzt das auch bei Geschwülsten vorkommende Uteringeräusch, größeren die blaurote Verfärbung des Scheideneingangs, die aber in seltenen Fällen fehlen kann.

Die Pigmentationen und die Veränderungen an den Brüsten haben als Schwangerschaftszeichen überhaupt nur Bedeutung bei solchen Frauen, die bisher nicht geboren hatten. Sekret findet man oft noch jahrelang nach der Geburt in den Brüsten. Aber auch bei Frauen, welche nicht geboren haben, sind die Pigmentationen der Haut, sowie Schwellung und Sekretion der Brustdrüsen mit großer Vorsicht zu verwerten. Eine geringe Absonderung in den Brustdrüsen kommt auch bei intakten Jungfrauen, besonders bei Krankheiten der Geschlechtsorgane, zuweilen vor.

Als unsichere Zeichen der Schwangerschaft sind die Störungen im subjektiven Befinden der Frau aufzufassen. Als wichtigste unter ihnen gelten die bekannten Übelkeiten und das Erbrechen, die indessen in manchen Fällen fehlen und natürlich auch auf anderen Ursachen beruhen können. Bleibt bei einer sonst gesunden Frau die Regel aus und stellt sich kurze Zeit darauf die bekannte Flauheit, die allmählich in Übelkeit übergeht, besonders in den Morgenstunden ein, so kann dies den ersten Verdacht auf Konzeption erregen.

Aus dem Fehlen sicherer Schwangerschaftszeichen in den ersten Monaten erwächst natürlich für die Diagnose manche Verlegenheit. Man übereile sich niemals mit dem Ausspruch. Wiederholte Untersuchung, wenn nötig in Narkose, und längere Beobachtung werden schließlich stets zur Diagnose führen. Die Schilderung der differentialdiagnostischen Momente zwischen Schwangerschaft und den einzelnen Erkrankungen resp. Neubildungen an den inneren Genitalien ist Aufgabe der Lehrbücher für Gynäkologie. Daß der Gynäkologe oder Chirurge irrt und eine normale Schwangerschaft übersieht oder falsch deutet, geschieht fast nur dann, wenn er an ihre Möglichkeit überhaupt nicht denkt oder von der Frau durch falsche Angaben absichtlich irregeführt wird. Eine gewissenhafte, wenn nötig, wiederholte Untersuchung in Narkose (per vaginam und per rectum) wird stets Aufschluß geben.

Schwieriger kann die Unterscheidung sein, wenn eine pathologische Schwangerschaft vorliegt, wovon in den betreffenden Kapiteln die Rede sein wird. (Hydramnion, Blasenmole, Extrauterinschwangerschaft.)

Außerordentlich merkwürdig, aber keineswegs sehr selten, sind die Fälle von sogenannter eingebildeter Schwangerschaft (Simpson[1]). Eine nicht schwangere Frau hält sich für guter Hoffnung, hat alle möglichen subjektiven Empfindungen der Schwangerschaft, glaubt deutlich Kindsbewegungen zu spüren, nimmt den charakteristischen Gang der Schwangeren an, besonders wenn, wie nicht selten, der Bauch infolge von Meteorismus oder auch stärkerer Fettablagerung anschwillt. Die Selbsttäuschung geht so weit, daß die Frau schließlich den Geburtsbeginn wahrnehmen will, Wehen spürt und das Lager zum Gebären aufsucht. Bei oberflächlicher Untersuchung kann natürlich der Arzt das Opfer eines bösen Irrtums werden. Eine genaue Exploration, nötigenfalls in der Chloroformnarkose, wird indessen den normalen, nicht vergrößerten Uterus ohne Schwierigkeit entdecken lassen, womit die Sache abgetan ist. Mit Belehrung der Frau gehen alle falschgedeuteten subjektiven Empfindungen meist rasch zurück.

Nassauer[2]) weist darauf hin, daß in manchen Fällen tatsächlich eine junge Schwangerschaft mit frühzeitigem Tod und unbemerktem Abgang des Eies bestanden haben kann und durch Autosuggestion die subjektiven Schwangerschaftsbeschwerden fortdauern, eine Annahme, die gewiß der Prüfung wert ist.

## Die Diagnose der ersten und wiederholten Schwangerschaft.

Die Beantwortung der Frage, ob es sich um eine Erst- oder Mehrgebärende handelt, hat namentlich forensischen Wert. In der gewöhnlichen Praxis wird dieser Punkt schon durch die Anamnese klargelegt sein, wenn es auch gelegentlich vorkommt, daß unehelich Geschwängerte oder Frauen, die bereits vor der Ehe geboren hatten, ihre erste Geburt verheimlichen und leugnen.

Die Diagnose gründet sich auf den Nachweis oder das Fehlen solcher Merkmale, welche die Geburt, besonders an den Genitalien, regelmäßig zurückläßt.

Solche Merkmale lassen sich mit großer Sicherheit an der Portio, am Muttermund und an den äußeren Genitalien nachweisen. Bei Erstgebärenden ragt die Portio zapfenförmig in die Scheide hinein. Der Muttermund ist ein rundes Grübchen mit mehr oder minder scharfem Saum und für den Finger nicht durch-

[1]) Diseases of women. 1872. — Rapin, Grossesse nerveuse suggestive Semaine med. Juillet 1901.
[2]) Nassauer, Arch. f. Gynäk. Bd. 82, S. 472. Literatur.

gängig (Fig. 39). Bei Mehrgebärenden fühlt man die Portio wie einen weichen, geschwollenen, lappigen Wulst. Der Muttermund ist quergespalten, rechts und links, seltener auch vorn und hinten, sind deutliche Einrisse wahrnehmbar, die seinen Rand in eine vordere und hintere Lippe zerlegen (Fig. 40). Die Risse können die ganze Portio durchsetzen, an ihren Enden fühlt man häufig narbiges Gewebe. Der Muttermund klafft und der Zervikalkanal ist gegen Ende der Schwangerschaft für den Finger durchgängig.

Liegt die Geburt viele Jahre zurück, so sind diese Veränderungen nur undeutlich ausgeprägt. In solchen Fällen kann eine Spekularuntersuchung herangezogen werden.

Entscheidend für fast alle Fälle ist aber die Beschaffenheit des Hymen. Bei Erstgeschwängerten ist der Hymen zwar eingerissen, aber nicht zerstört. Die

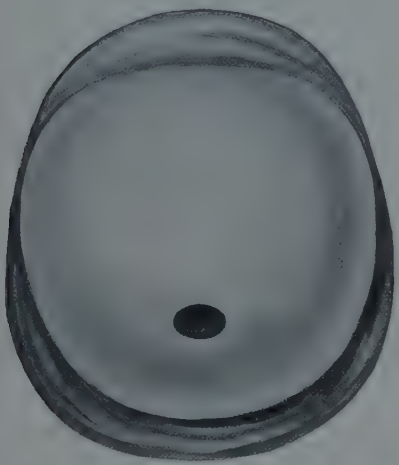


Fig. 39.
Portio und Muttermund einer Erstgebärenden.

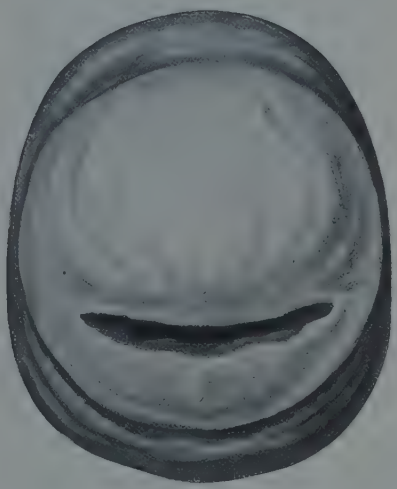


Fig. 40.
Portio und Muttermund einer Mehrgebärenden.

Basis des Hymen ist erhalten. Bei Mehrgebärenden besteht kein eigentlicher Hymen mehr. Der durch die Schamspalte getretene Kindskopf hat ihn zertrümmert und nur einzelne kleine, übriggebliebene Zipfel und Hervorragungen, die Caruncula e myrtiformes, geben Kunde von der früheren Existenz dieser Membran. (Fig. 41 u. 42.)

Neben diesen Zeichen erster Ordnung stehen einige andere, minder wertvolle. Besteht ein alter Dammriß oder ist das Frenulum eingerissen, so spricht dies für stattgehabte Geburt. Erhaltung beider Teile beweist aber nichts für erste Schwangerschaft.

Bei Mehrgebärenden klafft die Vulva mehr als bei Erstgebärenden. Bei Erstgebärenden ist die Scheide enger und die vordere und hintere Wand stark gerunzelt, bei Mehrgebärenden sind die Runzeln mehr ausgeglichen und geglättet. Der vorliegende Teil tritt bei Erstgebärenden im 10. Monat fest in den Beckeneingang, bleibt aber bei Mehr- und besonders Vielgebärenden bis zur Geburt beweglicher über dem Beckeneingang.

Die Bauchdecken sind bei Mehrgebärenden schlaffer und welker und in der Regel neben den frischen, braunroten Striae mit alten weißlichen Schwangerschaftsnarben bedeckt.

Über die Schwangerschaftsnarben als diagnostisches Zeichen herrscht gewöhnlich bei Anfängern große Verwirrung. Das Vorhandensein von Schwangerschaftsnarben an dem Leibe

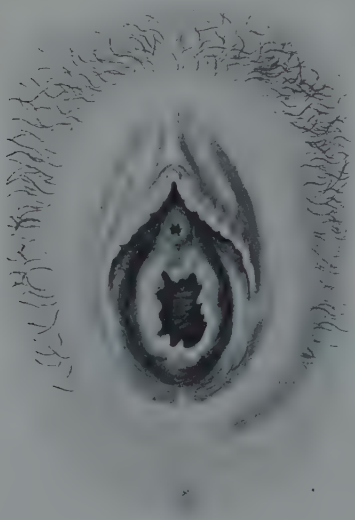


Fig. 41.
Scheideneingang einer Erstgebärenden.

Fig. 42.
Scheideneingang einer Mehrgebärenden.

Nach B. S. Schultze.

einer schwangeren Frau beweist für stattgehabte Geburt natürlich gar nichts, da die Striae in der bestehenden Schwangerschaft erworben sein können. Ist man dagegen in der Lage, am Leibe der schwangeren Frau sogenannte frische, mehr rotbraun verfärbte Striae neben alten, runzlichen, mehr weißlich gefärbten zu entdecken und sicher voneinander unterscheiden zu können, so läßt sich allerdings das Vorhandensein der letzteren für eine frühere Schwangerschaft verwerten.

Trägt eine nichtschwangere Frau weiße Striae am Leibe, so hat sie höchstwahrscheinlich einmal geboren, indessen können diese natürlich auch durch andere starke Ausdehnung des Leibes (Aszites, Geschwülste) erworben sein. Weißglänzende Striae an den Oberschenkeln und Hinterbacken finden sich ferner bei etwa 1/3 aller Jungfrauen. Sie sind zur Pubertätszeit durch das Wachstum des Beckens und die schnelle Entwickelung des Fettpolsters entstanden.

Frühgeburten hinterlassen am Muttermund und Hymen natürlich geringere Veränderungen. Aber selbst bei sehr früher Ausstoßung der Frucht fehlen selten kleine Einrisse am Muttermund.

Es ist nicht zu vergessen, daß operative Eingriffe an der Cervix und in der Scheide oder gangränöse resp. syphilitische Prozesse am Hymen Geburtsveränderungen wohl vortäuschen können.

## Die Diagnose der Zeit der Schwangerschaft.

Bei genügender Übung läßt sich durch die objektive Untersuchung die Diagnose des Monats der Schwangerschaft mit ziemlicher Sicherheit ermitteln. Als wichtigstes Zeichen gilt die Abschätzung der Länge des Uterus, dessen Fundus in den einzelnen Monaten einen ziemlich typischen Stand einnimmt.

Während am Ende des ersten Monats die Größenzunahme des Uterus sich nur schwer durch die kombinierte Untersuchung nachweisen läßt, erreicht die Gebärmutter im zweiten Monat etwa die Größe eines Gänseeies. Charakteristisch ist ihre Zunahme im Dickendurchmesser. Die Portio ist noch relativ hart, der Fundus liegt dem vorderen Scheidengewölbe breiter auf.

Im dritten Monat ist die Gebärmutter nahezu kindskopfgroß. Korpus und Fundus liegen dem Beckeneingang breit auf und füllen ihn fast völlig aus.

Im vierten Monat steht der Fundus uteri bereits oberhalb der Symphyse. Fruchtteile sind durch die kombinierte Untersuchung, Bewegungen durch Auskultation häufig schon wahrnehmbar. (Fig. 43.)

Im fünften Monat steht der Fundus etwa 2 Querfinger breit unter dem Nabel. Am Ende dieses Monats sind die Herztöne wahrnehmbar. Die Portio lockert sich mehr auf.

Im sechsten Monat erreicht der Fundus die Höhe des Nabels. Kindsteile sind äußerlich deutlich tastbar.

Im siebenten Monat steigt der Fundus bis 3 Finger breit über den Nabel. Die Nabelgrube ist meist verstrichen. Innerlich ist ein „vorliegender Teil“ unter normalen Verhältnissen meist fühlbar. Er „ballotiert“ auf dem Finger.

Im achten Monat steht der Fundus uteri in der Mitte zwischen Nabel und Schwertfortsatz des Brustbeins. (Fig. 44.)

Im neunten Monat erreicht der Fundus seinen höchsten Stand. Der Fundus steht wenige Querfinger unter dem Schwertfortsatz und erreicht seitlich die Rippenbogen. (Fig. 45.) Bei Mehrgebärenden ist der ganze Zervikalkanal meist für den Finger durchgängig, bei Erstgebärenden der äußere Muttermund für die Fingerkuppe zugänglich.

Im zehnten Monat senkt sich der Uterus nach vorn, so daß sein Fundus ungefähr in gleicher Höhe steht, wie im achten Monat, der größte Umfang des Leibes mißt ungefähr 100 cm. (Fig. 46.) Auch bei Erstgebärenden ist der äußere Muttermund etwas weiter geworden, der Zervikalkanal aber meist undurchgängig.

Aus dem Stand des Fundus uteri läßt sich somit der Monat der Schwangerschaft mit einiger Sicherheit erkennen. Nur im achten und im zehnten Monat hat er den gleichen Stand. (Fig. 43.) Zur Unterscheidung zwischen diesen beiden Monaten müssen andere diagnostische Hilfsmittel herangezogen werden. Als solche haben Wert: der relative Feststand des Kopfes auf dem Becken, die tastbare Verkürzung der Vaginalportion bei Erstgebärenden und die Form des Leibes.

Der Kopf steht im achten Monat beweglich über dem Beckeneingang, während er im zehnten Monat dem Beckeneingang fest aufliegt; letzteres ist besonders bei Erstgebärenden stark ausgesprochen, während bei Mehrgebärenden der Kopf auch im zehnten Monat eine gewisse, wenn auch geringere Beweglichkeit als im achten Monat behält. Die Vaginalportion erfährt für den tastenden Finger bei Erstgebärenden im letzten Drittel der Schwangerschaft eine allmähliche Verkürzung. Findet man sie noch knapp fingergliedlang in die Scheide hineinragen, so spricht dies für den achten Monat, ist der Zapfen dagegen kaum noch wahrnehmbar und weit nach vorn gerückt, oder nicht mehr zu entdecken, so spricht dies für den letzten Monat der Gravidität.

Das Vornübersinken des Uterus im zehnten Monat gibt dem Bauche eine charakteristische Gestalt. (Fig. 46.) Während die Bauchdecken oberhalb des Fundus

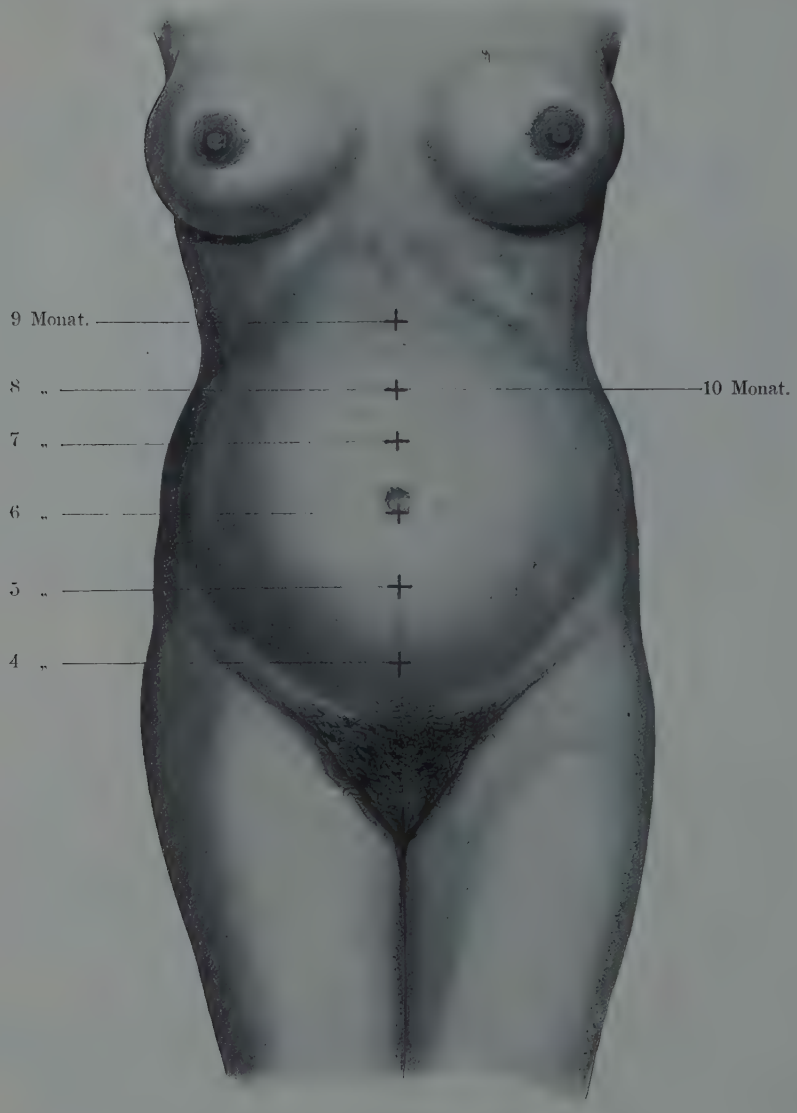



Fig. 43.
Der Stand des Fundus uteri in den einzelnen Monaten der Schwangerschaft.

uteri im achten Monat so stark gespannt sind, daß sie sich kaum eindrücken lassen, sind im zehnten Monat diese Partien schlaffer. Die Nabelgegend hat sich jetzt meist bläschenförmig vorgewölbt. Wiederum ist dieser Unterschied in der Leibesform deut-

licher ausgesprochen bei Erstgebärenden als bei Mehrgebärenden. Das Herabsinken des Fundus uteri im zehnten Monat wird auch subjektiv von den Schwangeren empfunden, indem die Atmung dadurch freier wird. Endlich mag noch das häufigere

Fig. 44.
Profil einer Schwangeren im 8. Monat.

Auftreten von Uteruskontraktionen als ein für das Ende der Gravidität wichtiges Zeichen angeführt werden.

Über das scheinbare Verstreichen der Portio bei Erstgeschwängerten siehe S. 43.

Der oben angegebene Stand des Fundus uteri in den einzelnen Monaten trifft für die Mehrzahl der Fälle durchaus zu, wird aber natürlich je nach der Größe des

Inhalts der Gebärmutter, z. B. bei sehr großem oder sehr kleinem Kind, vielem Fruchtwasser oder Zwillingen, mannigfache Abweichungen erleiden. Auch die Abschätzung nach Fingerbreiten ist natürlich keine sehr genaue. Indessen wird die

Fig. 45.
Profil einer Schwangeren im 9. Monat.

Zeitbestimmung, wenn wir auch die Entfernung in Zentimetern ausdrücken wollten, keineswegs eine exaktere.

Viel genauer würde die Zeitbestimmung ausfallen, wenn wir imstande wären, die Länge des Kindes im Uterus direkt in allen Fällen und zu jeder

Zeit zu messen. Eine solche Messung läßt sich indessen nur bei Gradlagen, wenn der Kopf schon einigermaßen feststeht, mit Sicherheit ausführen. Die Messung basiert

Fig. 46.
Profil einer Schwangeren im 10. Monat.
Der Uterus hat sich gesenkt. Reichliche Striae gravidarum sichtbar.

auf der Tatsache, daß eine Linie, welche die voneinander entferntesten Punkte des Kopfes und des Steißes in der fötalen Haltung verbindet (Fruchtachse), gleich der Hälfte der Länge des ganzen Kindes in gestreckter Haltung ist (Ahlfeld)[1].

[1]) Arch. f. Gynäk. Bd. 2.

Diese Fruchtachse mißt man an der Schwangeren, indem der eine Arm eines Tasterzirkels auf dem im Fundus liegenden großen Teil aufgesetzt, während der andere Arm in die Scheide eingeführt und durch das vordere Scheidengewölbe dem vorliegenden Teil angedrückt wird. Würde z. B. die auf diese Weise gefundene Länge der Fruchtachse 24 cm betragen, so wäre die Länge des geborenen Kindes vom Kopf bis zur Ferse auf etwa 48 cm zu schätzen. Dieses Verhältnis von Fruchtachse und Länge des geborenen Kindes gilt übrigens nur für die Schwangerschaft. Unter der Geburt wird durch die Wehen das Kind gestreckt, die Fruchtachse also verlängert. Die erwähnte Berechnung ist daher nicht möglich.

## Die Diagnose der Lage, des Lebens oder des Todes der Frucht.

In bezug auf die Ermittelung der Lage wird es in der Schwangerschaft meist genügen, festzustellen, ob eine Längs- oder Querlage vorliegt. Die Anwesenheit je eines großen Teils im Fundus und oberhalb der Symphyse sichert die Diagnose der Längslage. Ist Fundus und Gegend oberhalb der Symphyse leer, ist dagegen je ein großer Teil rechts und links wahrnehmbar, so handelt es sich um eine Querlage. Bei Kopflagen sind die kleinen Teile rechts oder links im Fundus fühlbar, bei Beckenendlagen fehlen sie meist hier. Bei der inneren Untersuchung markiert sich der Steiß besonders deutlich als höckeriger, weicher Teil, wenn er nicht, was sehr häufig der Fall ist, so hoch steht, daß ihn der Finger kaum oder gar nicht erreichen kann.

Eine viel genauere Ermittelung der Lage, Stellung und Haltung des Kindes ist bei der Untersuchung unter der Geburt geboten.

Daß das Kind lebt, verraten die objektiv wahrgenommenen Bewegungen und die Herztöne der Frucht. Sind die letzteren zu einer Zeit, in der sie wahrnehmbar sein sollten, nicht zu ermitteln, so hüte man sich, sofort den Tod der Frucht anzunehmen. Bewegungen werden überhaupt nicht bei jeder Untersuchung gefühlt, und die Herztöne können auch dem geübtesten Untersucher bei einer und selbst bei mehrfacher Untersuchung gelegentlich entgehen. Besonders leicht geschieht dies bei lautem Uterin- oder Darmgeräusch, ferner wenn der Rücken des Kindes zufällig weit von der vorderen Uteruswand abliegt, oder wenn sehr viel Fruchtwasser vorhanden ist.

Entscheidend für den Tod des Kindes ist der Stillstand der Schwangerschaft, den man bei längerer Beobachtungszeit konstatiert: der Uterus wird eher kleiner als größer, seine Konsistenz weicher, die Brüste werden schlaffer. Dabei vermißt die Mutter die Bewegungen der Frucht, anstatt dieser treten krankhafte Empfindungen auf, Frösteln, Mattigkeit, Dyspepsie (wahrscheinlich Toxinwirkungen der abgestorbenen, mazerierten Frucht), und andere bis dahin unbekannte Gefühle, zuweilen sogar die Empfindung, als ob ein fremder Körper im Leibe hin und her falle. Wenn jetzt eine wiederholte, aufmerksame Untersuchung die Herztöne nicht entdeckt, so ist der Tod des Kindes so gut wie sicher. Befestigt wird die Ansicht, wenn bei der Mutter Krankheiten bestehen, z. B. Syphilis, von denen wir wissen, daß sie häufig den Tod der Frucht zur Folge haben. Der Fruchttod unterbricht endlich die Schwangerschaft. Die abgestorbene Frucht wird in einigen Tagen oder Wochen geboren.

Bei lebender Frucht ist der Uterus durch die Eigenwärme der Frucht einige Zehntel höher temperiert als die Vagina. Stirbt die Frucht, so zeigen Uterus und

Scheide gleiche Temperatur. Die regelmäßige diagnostische Verwendung dieser sicher erwiesenen Tatsache (Schroeder)[1]) scheitert an der technischen Schwierigkeit der Messung der Temperatur des schwangeren Uterus. Möglich ist sie natürlich nur bei geöffnetem Muttermund.

Das Geschlecht des Kindes in der Schwangerschaft zu erkennen ist bisher nicht möglich. Weibliche Kinder haben zwar durchschnittlich eine etwas größere Frequenz des Herzschlages als männliche, indessen läßt sich diese Tatsache für den einzelnen Fall nicht diagnostisch verwenden. Unter der Geburt kann man bei Beckenendlagen das Geschlecht erkennen, indem bei Tiefstand des Steißes die Genitalien direkt gefühlt werden. Da letztere unter dem Einfluß des Geburtsdruckes meist eine starke Schwellung erfahren, so ist Vorsicht geboten. Verwechselungen, z. B. der stark geschwollenen Schamlippen mit dem Hodensack, können sich leicht ereignen.

## VI. Die Diätetik der Schwangerschaft.

Die Eigenart des physiologischen Zustandes der Schwangerschaft, der in mehr als einer Beziehung die Grenzen des pathologischen häufig streift, erfordert besondere diätetische Vorschriften.

Die Schwangere soll im allgemeinen die gleiche Lebensweise fortführen, welche sie gewohnt ist — falls das Vorleben überhaupt ein gesundheitsgemäßes war —, unter Vermeidung aller Ausschreitungen.

Diese Ausschreitungen beziehen sich auf die körperliche, aber auch geistige Sphäre, ebenso auf Arbeit wie auf Genuß. Zu vermeiden sind ganz besonders das Tragen großer Lasten, Heben schwerer Gegenstände, anhaltendes Fahren auf schlechten Wegen, Reiten, Springen, Tennisspielen, Tanzen (namentlich Rundtänze), Radfahren, Ersteigen sehr steiler Berge, tagelanges Eisenbahnfahren. Allerdings macht die Gewohnheit hier auch viel. Stets geübte körperliche Arbeit kann bis zu den letzten Wochen der Schwangerschaft fortgesetzt werden. Zu vermeiden ist das Aussetzen und der Mangel an Nachtruhe, sei es durch geistige Arbeit oder durch Genüsse, wie durch häufigen Besuch von Konzerten, Gesellschaften, Bällen etc. Ebenso sind alle psychischen Erregungen möglichst zu vermeiden. Es muß die Aufgabe der Umgebung sein, traurige Eindrücke fernzuhalten und auf eine heitere und gleichmäßige Gemütsstimmung hinzuwirken.

Die Nichtbeachtung dieser Vorschriften gefährdet natürlich keineswegs stets die Fortdauer der Schwangerschaft. Die Schwangere soll aber wissen, daß sie, besonders bei körperlichen Ausschreitungen, die Gefahr auf sich nimmt, eine vorzeitige Unterbrechung der Gravidität zu erleben, oder infolge anderer Exzesse eine erhebliche Steigerung der Schwangerschaftsbeschwerden zu erfahren.

Dennoch soll die Sorge keineswegs nur auf Schonung gerichtet sein, sondern eine gewisse Übung der Kräfte ist ratsam. Tägliche Bewegung im Freien ist unerläßlich, dabei geregelte Tagesarbeit, sei sie körperlicher oder geistiger Gattung. Beides erhöht das Wohlbefinden und schützt am besten vor Verstimmungen trauriger Art. Nichts ist schädlicher als müßiges Herumliegen auf dem Sofa, Vermeidung jeder körperlichen Bewegung, während die Abende in schlecht ventilierten und überfüllten Gesellschaftsräumlichkeiten verbracht werden. Solche Lebensweise vermehrt die Trägheit des Darms, erzeugt Schlaflosigkeit, nervöse Beschwerden und Verstimmungen, und oft läßt die Geburtsarbeit in solchen Fällen sehr zu wünschen übrig.

[1]) Virchows Arch. Bd. 35.

Frische Luft und Reinlichkeit sind weitere diätetische Forderungen. Die Schwangere bedarf nicht nur für sich, sondern auch für ihre Leibesfrucht der Sauerstoffzufuhr. Man sorge besonders für ein gut ventiliertes Schlafzimmer, lasse überfüllte Räume meiden. Vermehrtes Herzklopfen, Ohnmachtsanwandlungen sind oft die Folge des längeren Aufenthalts in letzteren.

Täglich sind Waschungen der reichlich sezernierenden äußeren Genitalien auszuführen, aber nicht mit einem Schwamm, sondern mit Verbandwatte. Scheidenausspritzungen dürfen nur bei stärkerem Ausfluß von Zeit zu Zeit gestattet werden. Sie müssen in Rückenlage oder auf einem Bidet mit lauwarmem, abgekochtem Wasser und mäßiger Fallhöhe ausgeführt werden. Das gläserne Mutterrohr muß vorher ausgekocht oder sorgfältig in Desinfektionswasser gereinigt werden. Sehr empfehlenswert sind ferner warme Bäder, welche ein bis dreimal wöchentlich, besonders in der letzten Hälfte der Schwangerschaft zu gebrauchen sind. Bei schwächlichen Personen ist nach dem Bade eine Stunde Ruhe notwendig. Die Bäder erhöhen das Wohlbefinden und steigern die Leistungsfähigkeit der Schwangeren. Verboten sind Sitz- und Fußbäder, ebenso sind eigentliche Badekuren auf spätere Zeiten zu verschieben, kalte Fluß- oder Seebäder sollen unterbleiben.

Die Kleidung der Schwangeren soll auf Warmhalten des Bauches und der unteren Extremitäten Bedacht nehmen. Die Ablegung aller, Brust und Bauch beengenden Kleidungsstücke ist schon in der ersten Hälfte der Schwangerschaft zu empfehlen. Bei schlaffen Bauchdecken oder einem sogenannten Hängebauch ist das Tragen einer passenden Leibbinde ratsam. Die Brüste müssen warm gehalten und vor Druck geschützt werden, damit die Warze sich gut entwickeln kann.

Die Warzen sollen täglich sorgfältig mit Wasser und Seife gereinigt und alle etwa angetrockneten Borken gut entfernt werden. Waschungen mit Alkohol (Franzbranntwein) vermindern ihre Empfindlichkeit und machen die Haut weniger vulnerabel. Tiefliegende Warzen sollen hervorgezogen werden. Zur Erhöhung der Geschmeidigkeit der Haut der Warzen empfiehlt sich auch zeitweises Einreiben mit Öl oder Lanolin.

Wird eine Frau, die ihr Kind stillt, schwanger, so ist der Säugling sofort zu entwöhnen.

In bezug auf die Diät richte man sich nach der Gewöhnung. Überladung des Magens ist besonders abends und in der zweiten Hälfte der Schwangerschaft schädlich. Dagegen bekämpfe man nicht die meist rege Eßlust der Schwangeren aus Furcht vor den unvermeidlichen morgendlichen Übelkeiten und dem Erbrechen. Den sogenannten Gelüsten der Schwangeren kann man ungestraft in maßvoller Weise Rechnung tragen, wenn nicht der Gegenstand ein zu wundersamer ist.

Viel Mühe erheischt meist die Sorge für die täglich notwendige Stuhlentleerung. Durch regelmäßige Bewegung im Freien und kleine diätetische Mittel läßt sich manches erreichen, indessen sind Abführmittel häufig nicht zu vermeiden. Im allgemeinen hüte man sich vor Anwendung von drastischen Mitteln, sondern versuche Magnesia, Rhabarber, Sagrada, Tamarinden. Klistiere sind zuweilen ganz zweckmäßig, aber nicht andauernd zu gebrauchen.

In betreff des geschlechtlichen Verkehrs ist in der ersten Hälfte der Schwangerschaft ein absolutes Verbot nicht ratsam, zumal, wie die Erfahrung lehrt, es doch fast niemals befolgt wird. Man empfehle eine gewisse Mäßigkeit und Rücksicht und betone die Schädlichkeit sehr häufiger Kohabitationen. Es kann keinem Zweifel unterliegen, daß ein sehr häufig und mit großer geschlechtlicher Erregung ausge-

führter Koitus bei manchen Frauen Abort besonders in den ersten Monaten hervorzurufen imstande ist. In den letzten Monaten der Schwangerschaft, insbesondere aber kurz vor der Geburt, ist dagegen jeder geschlechtliche Verkehr wegen der Gefahr der Einführung schädlicher Keime, welche die Geburtswunde infizieren können, durchaus zu verbieten!

Die oben geschilderten Schwangerschaftsbeschwerden sind symptomatisch zu behandeln. Manche lassen sich wohl lindern, meist muß der Trost, daß sie mit Ablauf der Schwangerschaft schwinden werden, als beste Arznei dienen.

Nehmen die Varizen oder Ödeme der unteren Extremitäten eine größere Ausdehnung an, so müssen Binden oder gut passende Gummistrümpfe getragen werden.

Gegen die Übelkeiten ist der Genuß kalter, kohlensäurehaltiger Getränke in kleineren Mengen zuweilen wirksam.

Wird das Erbrechen häufiger, so soll die Schwangere nach dem Essen jede körperliche Bewegung vermeiden, bei der Mahlzeit nur geringe Mengen genießen, aber desto häufiger die Mahlzeiten wiederholen. Bei morgendlichem Erbrechen läßt man die erste Nahrung liegend im Bett genießen und die Schwangere erst eine Stunde nach der Nahrungsaufnahme aufstehen. Wichtig ist regelmäßige Stuhlentleerung.

Gegen die zuweilen sehr peinigenden Kopf- oder Gesichtsschmerzen kann zeitweise Antipyrin oder Aspirin in mittleren Dosen versucht werden, ebenso gegen Zahnschmerzen, bei welchen man sich vor dem Ausziehen gesunder Zähne zu hüten hat.

Es ist eine sehr merkwürdige Tatsache, daß viele der Schwangerschaftsbeschwerden der ersten Hälfte, wie Übelkeit, Erbrechen und die nervösen Symptome sich durch starke psychische Eindrücke beeinflussen lassen (Schreck, Trauer, starkes Interesse, Ortswechsel, Reisen).

Erweist sich die Verabfolgung von Arzneien in der Schwangerschaft als wünschenswert, so können solche in Gaben, welche die Maximaldosis nicht erreichen, anstandslos gegeben werden, ohne daß man für den Fortbestand der Schwangerschaft oder die Gesundheit des Fötus etwas zu fürchten hat. Nur ist ein wochenlanger oder monatelanger Gebrauch von toxischen und namentlich narkotischen Mitteln zu widerraten.

Wir haben gesehen, daß lösliche Stoffe von der Mutter auf den Fötus ohne Ausnahme übergehen, also auch Teile der Arznei in das kindliche Gefäßsystem gelangen. Für eine Anzahl Medikamente ist es direkt festgestellt (z. B. Salizylsäure, Chinin, Jodkalium). Bei der Verabreichung von mittleren Gaben in nicht zu häufiger Wiederholung sind schädigende Einflüsse auf den Fötus nicht anzunehmen, jedenfalls bisher nicht bekannt. Es ist sogar sehr wahrscheinlich, daß einige starke Gifte, z. B. das Strychnin (Gusserow[1]), Falck)[2]), weniger intensiv auf den Fötus als auf den erwachsenen Menschen (die Mutter) wirken. Daß das Chloroform auf die Frucht übergeht, ist von Zweifel nachgewiesen[3]). Trotzdem lehrt die alltägliche Erfahrung, daß auch bei tieferer Narkose der Mutter das Kind völlig lebensfähig, sofort lebhaft schreiend und sich bewegend geboren wird. Allerdings währt die Narkose in der Geburtshilfe meist nur kürzere Zeit. Man darf also auch Schwangere ohne Scheu kurze Zeit chloroformieren. Indirekt kann, wie an trächtigen Kaninchen bewiesen, das Chloroform durch erhebliche Herabsetzung des mütterlichen Blutdruckes allerdings die Frucht gefährden[4]). Indessen ist hierzu eine sehr lang anhaltende und tiefe Narkose nötig. (Über Äthernarkose s. Narkose unter der Geburt.)

[1]) Arch. f. Gynäk. Bd. 13.
[2]) Pflügers Arch. Bd. 34.
[3]) Archiv f. Gynäk. Bd. 12.
[4]) M. Runge, Arch. f. exper. Path. u. Pharmak. Bd. 10.

Bei habituellem Gebrauch narkotischer Mittel, z. B. des Morphiums, scheint eine Art von Gewöhnung an das Mittel auch bei der Frucht eintreten zu können. In einigen Fällen sollen Neugeborene deutliche Zeichen von Morphinismus dargeboten haben. Morphiophage Frauen sind meist steril. Tritt Schwangerschaft ein, so scheinen sehr große Dosen Abort hervorzurufen. Ebenso scheint rasche Entziehung des Morphiums Abort zu bewirken.

Vergiftungen, die durch das Gewerbe der Schwangeren geschaffen werden können, sind noch näher zu studieren. Chronische Bleivergiftung führt häufig zu Abort.

Die Frage, ob starke psychische Eindrücke, welche eine Schwangere treffen, Einfluß auf die Entstehung körperlicher Verbildungen oder geistiger Defekte der Frucht haben können, spielt bei vielen Laien eine große Rolle (Versehen der Schwangeren). Von der neueren wissenschaftlichen Medizin ist bis auf die jüngste Zeit die Frage abgelehnt worden und insbesondere die Möglichkeit eines kausalen Zusammenhanges zwischen psychischem Eindruck und einer vorliegenden Mißbildung des Kindes auf das bestimmteste geleugnet worden. In neuester Zeit hat man die genannte Frage aber doch einer Diskussion wert erachtet. (Siehe insbesondere die interessante Abhandlung von I. Preuß „Vom Versehen der Schwangeren". Eine historisch-kritische Studie. Berl. Klin. Heft 51. 1892, ferner Ballantyne, Edinb. med. Journ. 1891. Vol. 36 und v. Welsenburg, Das Versehen der Frauen etc. 1899.) Mag die Frage also wissenschaftlich noch diskutabel sein, für die Praxis gilt auch heute noch der Rat, bei Schwangeren und ihrer Umgebung den Glauben an das sogenannte Versehen ernstlich zu bekämpfen.

# Die Physiologie und Diätetik der Geburt.

## I. Einleitung.

Geburt nennen wir den Vorgang, bei welchem die Frucht mit ihren Anhängen durch natürliche Kräfte aus dem mütterlichen Organismus ausgetrieben wird. Durch die Geburt wird die innige Verbindung zwischen Mutter und Frucht aufgehoben. Das „neugeborene Kind“ beginnt sein selbständiges, extrauterines Dasein.

Die natürlichen Kräfte, welche die Frucht austreiben, sind die Zusammenziehungen des Uterus, Wehen genannt, und die Bauchpresse. Der Weg, durch den die Frucht getrieben wird — der sogenannte Geburtskanal —, ist das Becken und die Geschlechtsteile des Weibes. Der Widerstand, welcher sich der treibenden Kraft entgegenstellt, ist gegeben in dem Verhältnis der Größe, Lage, Stellung und Haltung der Frucht zu den räumlichen Dimensionen des Beckens und der Dehnungsfähigkeit der weichen Geburtswege.

Beide Faktoren, die treibende Kraft und der Widerstand, bedürfen einer genaueren Untersuchung und Beschreibung, ehe eine Schilderung des Geburtsverlaufes verständlich sein kann.

## II. Der knöcherne Geburtskanal (das Becken).

Wenn auch die Untersuchungen von Balandin lehren (s. S. 45), daß eine geringe Erweiterung des Beckens unter der Geburt zustande kommen kann, und es feststeht, daß durch verschiedene Lagerung der Frau eine gewisse Veränderlichkeit der Form des Beckens möglich ist[1]), so sind diese doch so gering, daß wir trotzdem auch heute noch berechtigt sind, das Becken als einen knöchernen Kanal von gegebenen und annähernd konstanten Durchmessern, den das Kind zu passieren hat, anzusprechen.

Die Art und Weise, in welcher das Kind, und namentlich der Kopf als der größte und härteste Teil, durch das Becken getrieben wird, ist nun keines-

[1]) Siehe die Hängelage bei Beckenmessung und Operationslager.

wegs eine beliebige. Bei der geringen Differenz zwischen den Durchmessern des Kindskopfes und des mütterlichen Beckens ist ersterer genötigt, sich den Durchmessern des Engpasses durch Veränderung der Stellung und Haltung anzupassen. Diese relative Enge des Beckens und die relative Größe des Widerstandes erklärt zum guten Teil die Langwierigkeit und Schmerzhaftigkeit der Geburt und weckt das Verständnis für mannigfache Gefahren, die für Mutter und Kind bei besonderer Schwierigkeit der Beckenpassage erwachsen können.

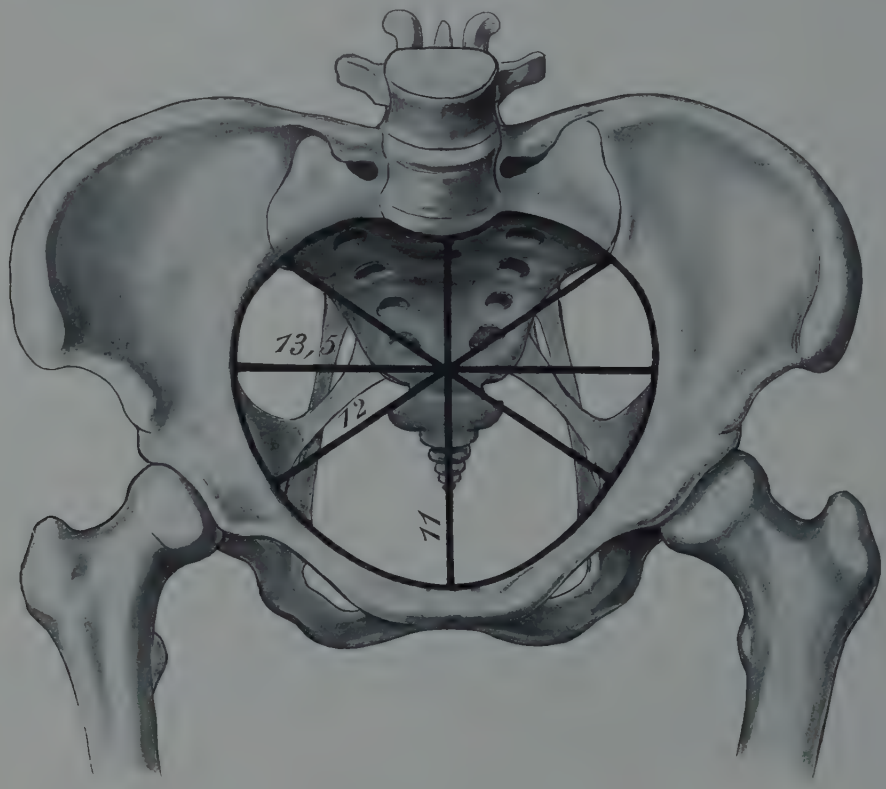



Fig. 47.
Das weibliche Becken mit eingezeichneten Durchmessern.

Die Anatomie des weiblichen Beckens[1]) wird als bekannt vorausgesetzt. Seine Eigenschaft als Geburtskanal erfordert aber eine Schilderung der räumlichen Dimensionen.

Geburtshilfliche Bedeutung hat allein das kleine Becken; das große Becken, welches durch die Linea terminalis von dem unter ihm gelegenen kleinen Becken abgegrenzt wird, spielt vermöge seiner Weite im Geburtsmechanismus keine Rolle. Das große Becken berücksichtigt der Geburtshelfer nur insofern, als von seinen, auch an dem lebenden Weibe leicht zu ermittelnden Durchmessern Rückschlüsse

[1]) Siehe Waldeyer, Das Becken. 1899. — Bayer, Vorlesungen über allgemeine Geburtshilfe. Bd. 1. Heft 2. 1907.

auf die Maße des kleinen Beckens gestattet sind, welche letztere an der Lebenden nicht mit derselben Genauigkeit gemessen werden können.

In diesem Sinne merkt man sich am trockenen Becken:

1. die Entfernung der Spinae anteriores superiores = 23 cm (an dem lebenden Weibe = 26 cm);
2. die größte Entfernung zwischen den Cristae ossis ilei = 25 cm (an dem lebenden Weibe = 29 cm).

Das kleine Becken wird eingeteilt in folgende Abschnitte: den Beckeneingang, Beckenausgang und die zwischen beiden Abschnitten liegende Beckenhöhle. Die Beckenhöhle zerfällt wieder in die Beckenweite und Beckenenge.

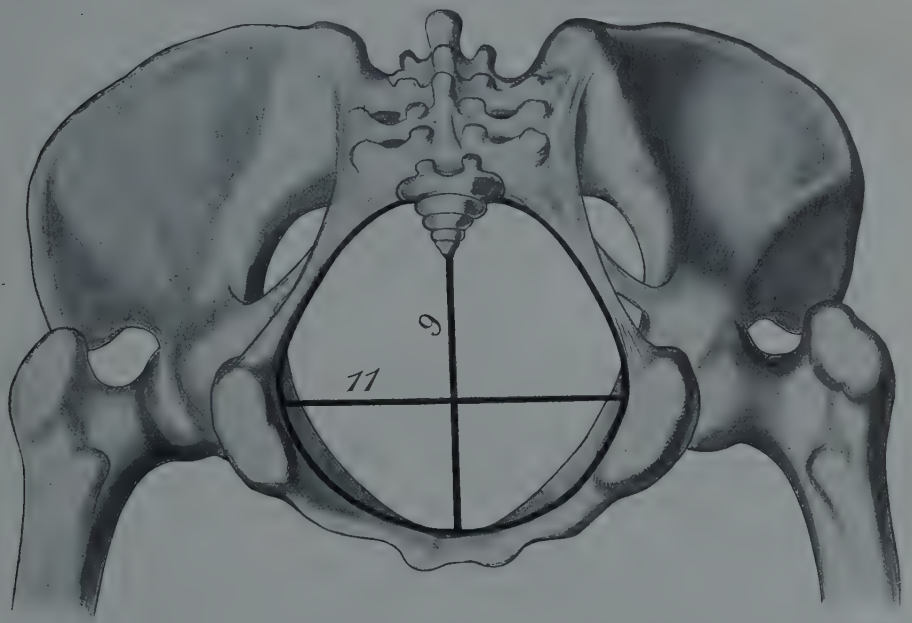



Fig. 48.
Das weibliche Becken von hinten und unten gesehen mit eingezeichneten Durchmessern.

Der Beckeneingang ist ein Abschnitt, der durch das Promontorium, die beiden Lineae terminales, den Kamm der Schambeine und oberen Rand der Symphyse gelegt ist. Folgende Durchmesser desselben sind zu merken: (Fig. 47.)

1. Der gerade Durchmesser oder die Conjugata vera ist die kürzeste Entfernung zwischen Promontorium und Symphyse. Sie beträgt: 11 cm.
2. Der quere Durchmesser oder die weiteste Entfernung zwischen beiden Lineae terminales beträgt: 13,5 cm.
3. Die beiden schrägen Durchmesser. Der rechte schräge Durchmesser (auch der erste genannt) geht von der rechten Articulatio sacroiliaca zum linken Tuberculum ileopubicum. Der linke schräge Durchmesser (auch zweite genannt) geht von der linken Articulatio sacroiliaca zum rechten Tuberculum ileopubicum. Jeder beträgt: 12 cm.

Für die Abschätzung der räumlichen Dimensionen einiger engen Becken ist außerdem die Distantia sacrocotyloidea, d. h. die Entfernung von der Mitte des Promontorium zu der oberen und hinteren Partie des Pfannenbodens jeder Seite wichtig. Sie beträgt: 9 cm.

Die Beckenweite ist ein Abschnitt, gelegt durch die Vereinigung des 2. und 3. Kreuzbeinwirbels, Mitte der Pfannengegend und Mitte der Symphyse.

1. Der gerade Durchmesser oder die Entfernung zwischen der Verbindung des 2. und 3. Kreuzbeinwirbels und Mitte der Symphyse beträgt: 12,5 cm.
2. Der quere Durchmesser oder die Entfernung zwischen den Mitten der Pfannengegenden beträgt: 12,5 cm.
3. Die beiden schrägen Durchmesser. Der rechte geht von der Mitte des oberen Randes der rechten Incisura ischiadica major zur Mitte des gegenüberliegenden Sulcus obturatorius. Der linke verläuft in der umgekehrten Richtung. Jeder beträgt: 13,5 cm.

Die Beckenenge ist ein Abschnitt, gelegt durch die Spitze des Kreuzbeins, die Sitzbeinstachel und den unteren Rand der Symphyse.

1. Der gerade Durchmesser ist die Entfernung von der Spitze des Kreuzbeins zum unteren Rand der Symphyse. Er beträgt: 11,5 cm.
2. Der quere Durchmesser ist die Entfernung zwischen beiden Sitzbeinstacheln. Er beträgt: 10,5 cm.
3. Bei den schrägen Durchmessern fallen die hinteren Endpunkte auf die Ligamenta tuberososacra. Da diese dehnungsfähig sind, so ist kein konstantes Maß anzugeben. Das Minimum stellt sich auf ungefähr: 11 cm.

Der Beckenausgang ist begrenzt von der Steißbeinspitze, den Tubera ossis ischii und dem unteren Rand der Symphyse (Fig. 48).

1. Der gerade Durchmesser vom unteren Rand der Symphyse zur Steißbeinspitze beträgt: 9 cm.

   Durch Zurückdrängen des mit dem Kreuzbein beweglich verbundenen Steißbeins wird dieser Durchmesser unter der Geburt um ca. 2—2,5 cm vergrößert.
2. Der quere Durchmesser verbindet die beiden Tubera ossis ischii. Er beträgt: 11 cm.
3. Die hinteren Endpunkte der schrägen Durchmesser würden hier gleichfalls vom Bandapparat ausgehen. Sie sind daher inkonstant. Ihr Minimum stellt sich auf kaum 11 cm.

Aus den mitgeteilten Beckenmaßen ergibt sich, daß der größte Durchmesser im Beckeneingang: der quere, in der Beckenweite: der schräge, in der Beckenenge und dem Beckenausgang: der gerade ist. Der in das Becken getriebene Kopf wird also in diesen Durchmessern den geringsten Widerstand finden, ein Umstand, der für die Art seines Durchtritts durch das Becken nicht gleichgültig sein kann.

Die Richtung der Beckenhöhle wird am besten veranschaulicht durch eine Linie, welche die Mittelpunkte der geraden Durchmesser aller Beckenräume verbindet. Diese Linie nennt man Beckenachse oder auch Führungslinie, weil die untersuchende Hand sich in ihrer Richtung hinaufbewegen soll. Bis zum 3. Kreuzbeinwirbel ist die Beckenachse eine gerade Linie, der weitere Verlauf ist entsprechend der Konkavität des Kreuzbeins ein leicht nach vorn gekrümmter.

Die Neigung des Beckens wird bestimmt durch einen Winkel, den die Beckeneingangsebene mit dem Horizont bildet. Er beträgt bei aufrechter Körperstellung durchschnittlich 60°. Das Promontorium steht etwa 9,5 cm höher als der obere Rand der Schoßfuge. Bei richtiger Stellung des Beckens zum Horizont

müssen die Spinae sup. ant. und die Tubercula pubis in einer senkrechten Ebene stehen (H. Mayer)[1]. Die Beckenneigung ist individuell verschieden, wechselt aber auch bei derselben Frau in aufrechter Stellung, je nach der Rotation und Abduktion der Schenkel, erheblich (zwischen 40 und 100°). Am kleinsten ist sie bei geringer Einwärtsrollung und geringer Spreizung der Schenkel.

Die individuelle Beckenneigung ist für den Geburtsverlauf ziemlich gleichgültig, da sie mit wechselnder Lage der Frau sich erheblich verändert.

Die „anatomische Konjugata" verbindet die Mitte des Promontorium mit dem oberen Rand der Symphyse, während die Geburtshelfer aus praktischen Gründen die kürzeste Entfernung zwischen Promontorium und Symphyse als Konjugata bezeichnen. Den hinteren Meßpunkt bildet also die Stelle des Promontorium, welche am meisten gegen die Schamfuge vorspringt, den vorderen die Stelle der Schamfuge, welche dem Promontorium am nächsten liegt. Dieser letzte Punkt liegt gewöhnlich $^1/_2$ cm unter dem oberen Rande der Schamfuge, zuweilen auch etwas höher (Michaelis).

Die oben angegebenen Beckenmaße sind Durchschnittsmaße. Kleine Abweichungen haben also keine Bedeutung. Die Größe der Maße und ihr Verhältnis zueinander wechselt individuell und nach Volksstamm und Rasse. So fand Schröter[2], daß das Becken der Deutschen und der Estin weiter ist als das der Polin und der Jüdin. Letzteres ist auffallend klein. In bezug auf die Gestalt des Beckens unterscheidet man die abgestumpfte Kartenherzform, die querovale, längsovale und runde Form.

Die Becken verschiedener Rassen[3] unterscheiden sich namentlich durch ihr Verhältnis des geraden zum queren Durchmesser. Die Becken der Europäerinnen sind die geräumigsten. Besonders groß ist bei ihnen der Querdurchmesser. Ähnlich sind die Becken der Amerikanerinnen, Chinesinnen, Japanerinnen[4]. Annähernd längsoval und sehr klein sind die Becken der Buschmänninnen, rund die der Ureinwohnerinnen von Amerika und Australien, queroval mit relativ großer Konjugata und ziemlich klein die der Negerinnen (C. Martin und H. Fritsch). Auch die Beckenneigung ist verschieden nach Volksstämmen. Schröter fand die stärkste bei den Deutschen, eine geringere bei Polinnen und Jüdinnen und die geringste bei Estinnen.

## III. Die weichen Geburtswege.

Im Gegensatz zu dem knöchernen Geburtskanal wird der Widerstand der weichen Geschlechtswege beim Geburtsvorgang durch Dehnung beseitigt.

Diese Dehnung ist in unvermeidlicher Weise verbunden mit kleinen Einreißungen in das Gewebe. Wird schon durch Lösung des Eies von der Innenfläche der Gebärmutter bei der Geburt letztere ihrer natürlichen Bedeckung beraubt, d. h. wund gemacht, so entstehen durch Eröffnung der Geburtswege mittelst des sie dehnenden Eies auch in der unteren Partie des Genitalschlauches zahlreiche kleine Verletzungen. Jede Gebärende ist demnach eine Verwundete, und bei einer Frischentbundenen ist der Genitaltraktus von oben bis unten mit Wunden bedeckt. Wo Wunden sind, ist die Gelegenheit zur Wundkrankheit gegeben. In der Tat bildete in vorantiseptischen Zeiten unter allen infolge der Geburt verstorbenen Frauen die Anzahl derjenigen, welche an Wundinfektionskrankheiten zugrunde gingen, die erdrückende Majorität.

Der Dehnung unterworfen werden der Zervikalkanal, die Scheide und die äußeren Genitalien. Den geringsten Widerstand bildet die sehr dehnungsfähige Scheide. Der Zervikalkanal und der äußere Muttermund werden durch die „Eiblase", d. h. den unteren Abschnitt des Eies, der unter dem Einfluß der Wehen blasen-

[1] Die Statik und Mechanik des menschlichen Knochengerüstes. 1873.

[2] Arch. f. Gynäk. Bd. 25.

[3] Literatur: siehe Waldeyer, Das Becken. 1899.

[4] Ogata, Beitr. zur Geburtsh. und Gynäk. Bd. 13. S. 1. Conjugata vera bei den Japanerinnen 10,7.

förmig in den Kanal eindringt, erweitert, der äußere Muttermund schließlich durch den vordringenden Kindsteil völlig entfaltet. Hierbei entstehen mehr oder minder tiefe Einrisse im äußeren Muttermund bei der ersten Geburt, die dem tastenden Finger fast für das ganze Leben wahrnehmbar bleiben. Aber auch bei Mehrgebärenden sind kleinere Einrisse die Regel.

Die äußeren Genitalien dehnt der vorliegende Teil. Ihre Erweiterung geschieht hauptsächlich durch die Dehnung ihres unteren Abschnittes, des Dammes. Ein Vergleich der hymenalen Öffnung einer Erstgeschwängerten mit dem Umfang des Kopfes eines reifen Kindes gibt dem Anfänger eine Anschauung von der staunenswerten Erweiterungsfähigkeit der äußeren Genitalien. Es ist begreiflich, daß zahlreiche Schleimhautrisse dabei unvermeidlich sind. Bei Erstgebärenden wird der Hymen zerstört, auch Frenulum und Damm erfahren häufig Einrisse. Geringer sind die Verletzungen bei Mehrgebärenden.

Die Notwendigkeit der Dehnung der weichen Geburtswege, um sie für den Durchtritt des Kindes geeignet zu machen, vermehrt die Schmerzhaftigkeit der Geburt und läßt im Verein mit der Beckenpassage des Kopfes die Langwierigkeit der Geburt verständlich erscheinen.

Rücksichtlich der das knöcherne Becken auskleidenden Weichteile ist nicht zu übersehen, daß sie alle Durchmesser des Beckens etwas beeinflussen. Die wichtigste Veränderung erfährt der Beckenausgang[1]). Eine feste und dicke Lage Weichteile, bestehend hauptsächlich aus Muskulatur, die in starke Faszien eingebettet liegt (Beckenboden), verschließt ihn und gestattet nur hinten dem Rektum, vorn der Scheide den Austritt. Die Hauptmasse des Beckenbodens bildet der Levator ani. Hierdurch erfährt der Geburtskanal eine wichtige Änderung seiner Richtung. Sein unterer Abschnitt liegt nicht unten und hinten, sondern derselbe krümmt sich nach vorn und endet in der an der vorderen Beckenwand gelegenen Öffnung der äußeren Geschlechtsteile. Die Dehnung dieses unteren Abschnitts des weichen Geburtskanals bei der Geburt beansprucht einen erheblichen Teil der Geburtsarbeit. Die einzelnen Muskelpartien erleiden eine enorme Entfaltung und formieren sich zu einem muskulösen Rohr für den Durchtritt des Kopfes. Die Harnblase wird in die Höhe gedrängt, der Mastdarm nach hinten und gegen den Beckenboden stark abgeplattet. (Fig. 60 S. 102.)

Beachtenswert ist ferner die für den Geburtskanal bedeutungsvolle Nähe zweier Organe: der Parametrien und des Peritoneum. Das aufgelockerte, mit reichlichen und erweiterten Lymphgefäßen versehene Beckenbindegewebe, welches sich bis zur Cervix erstreckt, ist außerordentlich geeignet, infektiöse Stoffe von den Cervixwunden aus aufzunehmen und weiter zu transportieren. Die große Nähe des Peritoneum, welches den Uterus überzieht und bis in die Gegend des hinteren Scheidengewölbes hinabsteigt, gibt Gelegenheit zu seiner Beteiligung an größeren Verletzungen und infektiösen Prozessen, welche, sobald sie das Peritoneum befallen haben, sofort einen lebensbedrohlichen Charakter annehmen. Die gewaltige Gefäßentwickelung endlich in der Umgebung und an der Oberfläche des Uterus, insbesondere die reichen, vielfach untereinander kommunizierenden Venenplexus (Fig. 35) machen es verständlich, daß tiefergreifende Verletzungen infolge des Geburtsaktes oder bei künstlicher Entbindung profuse, schwer stillbare und sogar tödliche Blutungen im Gefolge haben können.

[1]) Sellheim, Handb. d. Geburtsh. von v. Winckel, Bd. 1, S. 946.

# IV. Die Lagen des Kindes.

In der Schwangerschaftslehre wurde bereits der Kopf des ausgetragenen Kindes ausführlich beschrieben, ebenso die Lage, Stellung und Haltung des Kindes im schwangeren Uterus geschildert. Eine genauere Besprechung erheischen jetzt die Kindeslagen unter der Geburt.

Wir teilen die Kindslagen ein in:

I. Gradlagen:

a) Kopflagen
- α) Schädellagen,
- β) Gesichtslagen,

b) Beckenendlagen
- α) Steißlagen,
- β) Fußlagen.

II. Querlagen.

Die Häufigkeit der Lagen berechnete Schröder[1]) nach klinischen Berichten folgendermaßen:

95 Proz. Schädellagen,
0,6 „ Gesichtslagen,
3,11 „ Beckenendlagen,
0,56 „ Querlagen.

Winckel fand ganz ähnliche Zahlen. Die Schädellagen überwiegen noch mehr, wenn man die Geburten frühreifer Früchte, enge Becken und andere Abnormitäten ausschließt.

Steißlagen kommen ungefähr doppelt so häufig vor wie Fußlagen.

Die erste Stellung überwiegt an Häufigkeit bei allen Lagen gegenüber der zweiten, am meisten bei der Schädellage.

Auf 100 erste Schädelstellungen kommen 39 zweite.

Auf 100 erste Gesichtsstellungen 61 zweite.

Auf 100 erste Beckenendstellungen 68 zweite. (Hecker)[2]).

Der obigen (S. 32), von allen Geburtshelfern gegebenen Definition von Lage und Stellung der Frucht entsprechend, sollte man stets I. und II. Schädelstellung etc. sagen. Trotzdem gebraucht die Mehrzahl der Geburtshelfer die Ausdrücke: I. und II. Schädellage.

Unter den aufgeführten Lagen ist die Querlage als eine pathologische zu bezeichnen, da die Frucht in dieser Lage durch die Naturkräfte, von seltenen Ausnahmen abgesehen, nicht geboren werden kann. Die Längslagen sind insofern als normale anzusprechen, als sie die spontane Geburt gestatten.

Prognostisch bei weitem am günstigsten sind die Schädellagen. Etwas ungünstiger für Mutter und Kind ist die Gesichtsgeburt, während die Beckenendgeburt erhebliche Gefahren für das Kind mit sich bringt. Da bei Gesichts- und Fußlagen die normale Haltung des Kindes verändert ist, so lassen viele Geburtshelfer nur die Schädelgeburt als normale gelten und verweisen die übrigen in das Gebiet des Pathologischen.

[1]) Lehrbuch der Geburtshilfe. 1891.

[2]) Arch. f. Gynäk. Bd. 20.

# V. Die treibenden Kräfte bei der Geburt.

## 1. Die Wehen.

Die Wehen sind schmerzhafte Zusammenziehungen des Uterus, die wahrscheinlich, wie bei den Tieren, peristaltisch verlaufen, einen gewissen Rhythmus in ihrem Auftreten besitzen, aber dem Willen nicht unterworfen sind.

Die Zusammenziehung des Uterus wird wahrgenommen durch die auf den Leib der Gebärenden gelegte Hand; der Uterus wird härter und richtet sich durch Steifung seiner Wandung auf. Gleichzeitig vergrößert sich erheblich sein Längsdurchmesser, der Fundus steigt merkbar höher, während der Querdurchmesser in der Regel gleichfalls etwas zu-, der Tiefendurchmesser aber nach Fehling[1]) abnimmt. Durch die Zunahme des Längsdurchmessers wird die Fruchtachse gestreckt. Durch die Gesamtkontraktion des Uterusmuskels wird der Inhalt des Uterus unter erhöhtem Druck gesetzt.

Die Gebärende nimmt die Wehe durch Schmerzempfindung wahr, als deren Sitz zunächst der Unterleib, bei stärkeren Wehen das Kreuz angegeben wird, von wo aus der Schmerz bis in die Oberschenkel ausstrahlt.

Die Wehe beginnt langsam, schwillt allmählich stärker werdend an (Stadium incrementi), verharrt eine Zeitlang auf der Höhe (Akme) und fällt dann langsam wieder ab (Stadium decrementi), worauf die Wehenpause eintritt, in welcher der Schmerz erlischt, die Muskulatur völlig erschlafft, der Fundus uteri aber höher stehen bleibt als in der Schwangerschaft. Die Wehe währt etwa 60—100 Sekunden, die Pausen dauern meist mehrere Minuten. Auch mit dem Fortschreiten der Geburt nehmen die Wehen an Stärke und Häufigkeit zu, die Pausen werden kürzer. Während der Wehe steigt der Blutdruck, die Pulsfrequenz nimmt bis zur Akme etwas zu und fällt dann wieder ab.

Eine Methode, die Kontraktionen des Uterus genauer zu studieren, verdanken wir Schatz[2]). Eine mit Wasser schwach gefüllte Blase wird über den Kopf der Frucht in die Uterushöhle eingeführt und mit einem Manometer in Verbindung gebracht, welches den Druck, unter dem die Blase in den einzelnen Phasen der Wehe und Wehenpause steht, genau anzeigt. Durch Übertragung der Druckgrößen auf eine rotierende Trommel läßt sich dann die ganze Tätigkeit des Uterus in Form einer Kurve wiedergeben (Tokodynamometer).

## 2. Die Bauchpresse.

In dem letzten Stadium der Geburt tritt zu den Wehen als eine sehr wirksame treibende Kraft die der Willkür unterworfene Bauchpresse. Wenn der Kopf bereits in der Scheide steht, empfindet die Gebärende das lebhafte Bedürfnis, während einer Wehe „mitzupressen". Der nunmehr sehr heftige Wehenschmerz löst mit die Aktion der Bauchpresse aus. Nach tiefer Inspiration wird der Atem angehalten und gleichzeitig werden die Bauchmuskeln zur kräftigen Zusammenziehung gebracht. Durch Tiefertreten des Zwerchfelles und durch die Kontraktion der Bauchmuskeln erfährt der Bauchinhalt einen gleichmäßigen Druck, wodurch der Uterus nach unten und sein Inhalt aus dem geöffneten Muttermund getrieben wird.

[1]) Verhandl. d. Deutschen Gesellschaft f. Gynäk. zu Bonn. 1891.

[2]) Arch. f. Gynäk. Bd. 3 u. 27 und Verhandl. der Deutschen Gesellschaft f. Gynäk. zu Wien. 1895. — Hensen, Arch. f. Gynäk. Bd. 55.

Um die Bauchpresse gut anzuwenden, beugt die Gebärende die Beine im Knie und stemmt die Füße auf das Lager, ergreift mit den Händen eine Handhabe und fixiert so den Rumpf. Der Drang, die Wehen durch die Bauchpresse zu „verarbeiten", ist am Ende der Geburt ein so gewaltiger, daß die Bauchpresse nur schwer willkürlich unterdrückt werden kann.

## 3. Die Kontraktion der Vaginalwände

ist für die Geburt des Kindes von unwesentlicher Bedeutung, dagegen spielt sie bei Herausbeförderung der Nachgeburt eine gewisse Rolle.

## 4. Der Geburtsschmerz.

Der Geburtsschmerz, welcher den Vorgang für das menschliche Weib zu einem sehr peinvollen macht, ist an die Wehe gebunden. Nur in den letzten Stadien der Austreibungszeit wird durch den Druck des Kopfes auf die äußeren Geschlechtsteile eine permanente Schmerzempfindung erzeugt.

Der Geburtsschmerz setzt sich streng genommen aus zwei Faktoren zusammen. Der Druck, dem die zwischen den Muskelfasern verlaufenden Nerven durch die Kontraktion des Uterus ausgesetzt sind, bedingt im Verein mit der Zerrung der Uterusligamente den eigentlichen Wehenschmerz. Hierzu tritt als zweiter Faktor die durch die Dehnung der weichen Geburtswege und ihre Pressung an die Beckenwand bedingte Schmerzempfindung, welche beim Durchtritt des Kopfes durch die empfindliche Vulva ihren Höhepunkt erreicht.

Die Stärke des Geburtsschmerzes hängt im allgemeinen von der Intensität der Wehen und der Größe des Widerstandes ab. Die Empfindung und Äußerung des Schmerzes ist individuell sehr verschieden. Viele Frauen jammern und schreien laut, andere verraten den Schmerz kaum durch ein leises Stöhnen. Völlig schmerzlos verläuft der Vorgang bei gesunden Frauen in sehr seltenen Fällen[1]).

---

Über die Innervation und die Bewegungszentren des Uterus sind unsere Kenntnisse trotz zahlreicher, zum Teil vortrefflicher Arbeiten noch unvollkommen. Sicher ist, daß der Uterus Nervenfasern sowohl sympathischen wie zerebrospinalen Ursprungs enthält. Die anatomischen Untersuchungen von Frankenhäuser[2]) lehren, daß auf dem hinteren Abschnitt des Scheidengewölbes eine gangliöse Masse liegt, das sogenannte Ganglion cervicale, welches aus sympathischen Elementen (Fäden vom 1.—3. Sakralganglion) und spinalen Fasern (Ästen vom 2.—4. Sakralnerven), sowie aus Verbindungsfäden mit dem Plexus hypogastricus sich zusammensetzt. Im Uterus selbst sind bisher keine Ganglien nachgewiesen. Außer dem Ganglion cervicale ist noch ein Ganglion in der Nähe des uterinen Ansatzes des Lig. ovarii gefunden. Von dem Ganglion cervicale entspringt der größte Teil der Uterusnerven, während ein kleiner Teil direkt vom Plexus hypogastricus zur Gebärmutter zieht. Der Plexus hypogastricus umgreift beiderseits den Mastdarm und ist als eine Fortsetzung des Plexus uterinus magnus aufzufassen, welcher an der Bifurkation der Aorta liegt. Dieser Plexus uterinus setzt sich zusammen aus einem auf der Aorta herablaufenden Nervengeflecht, welches aus dem Plexus mesentericus superior stammt (Plexus aorticus), und Ästen der Spermatikalganglien und den Lendenknoten des sympathischen Grenzstranges. Die Verbindung des Uterus mit dem Zere-

[1]) Bruno Wolff, Über schmerzlose Geburtswehen. Arch. f. Gynäk. Bd. 78, S. 402.
[2]) Die Nerven der Gebärmutter. 1867.

brospinalsystem vermitteln demnach die Sakralnerven und die im Plexus aorticus liegenden zentralen Fasern. In Übereinstimmung hiermit lehren die physiologischen Tierexperimente, daß sich sowohl von der Medulla oblongata, wie dem Cerebellum, sowie von verschiedenen Partien des Gehirns und von dem Rückenmark aus Kontraktionen des Uterus auslösen lassen. Ferner zeigte Goltz[1]), daß auch nach durchschnittenem Rückenmark in der Höhe des ersten Lendenwirbels (bei Hündinnen) Schwangerschaft eintreten und die Geburt erfolgen kann. Rein[2]) wies dann durch Versuche und Beobachtungen an Kaninchen nach, daß in dem von allen Verbindungen mit zerebrospinalen Zentren losgelösten Uterus sämtliche Vorgänge sich abspielen können, welche mit Empfängnis, Schwangerschaft und Geburt verknüpft sind. Daß diese Unabhängigkeit des Uterus vom zerebrospinalen System auch beim Menschen besteht, lehren Fälle, in denen bei völliger Paraplegie infolge Kompression des Rückenmarks, oder bei Tabes[3]) und insbesondere auch bei Myelitis[4]) die Geburt in bezug auf die Wehentätigkeit in normaler Weise, bei Tabes und Myelitis völlig insensibel, verlief. Auch die Experimente neuerer Autoren[5]) zeigten, daß die Uteruskontraktionen vom Zentralnervensystem wenig abhängig sind. Die Bewegungen werden ausgelöst in den lokalen Ganglienzellen des Beckenbindegewebes und der Cervix direkt oder werden eingeleitet durch Reflexe, die von zahlreichen Körperstellen ausgelöst werden können, oder auch durch Reize der Muskulatur selbst. Die Innervationsverhältnisse sind nach Roith[6]) die gleichen wie an den übrigen von autonomen Zentren innervierten Organen (Blase, Mastdarm etc.). Die Nerven im Uterus hat Labhardt näher studiert, indessen konnte ihre Endigungsweise in der Muskulatur und der Schleimhaut nicht in genügender Weise dargelegt werden.

Das physiologische Experiment hat, zum Teil in Übereinstimmung mit klinischen Beobachtungen, eine Reihe auch praktisch wichtiger Faktoren ermittelt, die Uteruskontraktionen auszulösen imstande sind. Direkte mechanische, elektrische und thermische Reize erzielen mit großer Sicherheit Zusammenziehungen[7]). Dauernd erhöhte Eigenwärme scheint nicht direkt Kontraktionen auszulösen, wohl aber die kontraktile Tätigkeit des Uterus zu steigern. Akute Anämie des Gesamtkörpers, ferner akute Anämie des Gehirns und des Uterus[8]), sowie auch eine starke venöse Beschaffenheit des Gesamtblutes, wie sie bei drohender Erstickung oder bei schweren Herz- und Lungenkrankheiten sich ausbildet, lösen nach klinischen Erfahrungen und älteren Experimenten Uteruskontraktionen aus[9]), während neuere Versuche, die allerdings noch der Kontrolle bedürfen[10]), diesen Einfluß leugnen. Ferner erregt ein fremder Inhalt des Uterus Zusammenziehungen, die erlöschen, sobald der Fremdkörper ausgestoßen ist. Beim Menschen läßt sich ein inniger Zusammenhang der Wehen mit der direkten Reizung des unteren Uterinsegmentes nicht verkennen. Fällt der Reiz fort, wie nach Abfluß des Wassers bei Querlagen, oder bei hohem Kopfstand, so sistieren die Wehen. Sie sind dagegen meist besonders stark bei großem Kopf, Quetschungen des Muttermundes, engem Becken. Wir kennen ferner eine Anzahl toxisch wirkender Substanzen, welche, dem Individuum einverleibt, kontraktionserregend wirken, z. B. das Strychnin und besonders das Nikotin bei Tieren und das Secale cornutum, welches sowohl beim Tiere wie beim Menschen Zusammenziehungen bewirkt, ferner das Suprarenin (siehe Verhandlungen der deutsch. Gesellsch. f. Gyn. 1908, S. 744). Ein Mittel, welches den Uterus zur Erschlaffung bringt und lähmend auf ihn wirkt, ist das Atropin. Allerdings gehen über die Wirkung auch dieser wie anderer Mittel, z. B. des Chinins, die experimentellen Ergebnisse noch weit auseinander[11]). Unbestritten ist dagegen der Einfluß des Secale cornutum.

[1]) Pflügers Arch. Bd. 9.

[2]) Pflügers Arch. Bd. 23.

[3]) Mirabeau, Monatschr. f. Geb. u. Gyn. Bd. 15, S. 206.

[4]) Windscheid, Arch. f. Gyn. Bd. 72, S. 361.

[5]) Franz, Zeitschr. f. Geb. u. Gyn. Bd. 53, S. 361. — Kurdinowsky, Arch. f. Gyn. Bd. 73, S. 425. — Kruieger-Offergeld, Arch. f. Gyn. Bd. 83, S. 257.

[6]) Roith, Monatsschr. f. Geb. u. Gyn. Bd. 25, S. 79 u. Arch. f. Gyn. Bd. 81, S. 495. — Labhardt, Arch. f. Gyn. Bd. 80, S. 135. — Labhardt, Zentralbl. f. Gyn. 1905, S. 168.

[7]) M. Runge, Arch. f. Gyn. Bd. 13. — Franz, Zeitschr. f. Geb. u. Gyn. Bd. 53. — Kurdinowsky, Arch. f. Gyn. Bd. 76, S. 313.

[8]) Oser-Schlesinger, Med. Jahrb. v. Stricker. 1872. — Schlesinger, ebenda 1873 u. 74.

[9]) M. Runge, Zeitschr. f. Geb. u. Gyn. Bd. 4. — H. Palm, Monatsschr. f. Geb. u. Gyn. Bd. 14.

[10]) Kurdinowsky, Arch. f. Gyn. Bd. 76, 78. — Blumreich, Arch. f. Gyn. Bd. 71.

[11]) E. Kehrer, Arch. f. Gyn. Bd. 81, S. 160. Literatur. — Franz l. c. Kurdinowsky l. c. und Arch. f. Gyn. Bd. 78, S. 539.

Starke psychische Erregungen können nach der Meinung vieler Geburtshelfer die Geburt vorzeitig einleiten oder unter der Geburt selbst die Wehen beeinflussen. Diese Beobachtung würde mit dem Ergebnis des Tierexperiments, nach welchem durch Reizung verschiedener Gehirnpartien, auch der psychomotorischen Zentren, Kontraktionen auftreten, nicht in Widerspruch stehen. Reizung der Brustwarzen bei der Wöchnerin, z. B. durch das Saugen des Kindes beim Stillen, erzeugt, wie jede Stillende weiß, mehr oder minder lebhafte Zusammenziehungen der Gebärmutter.

Das höchste wissenschaftliche Interesse fordert die Frage nach der Ursache des Geburtseintritts[1]) heraus. Eine große Anzahl zum Teil vortrefflicher Arbeiten liegt hier vor und doch kann die Frage in keiner Weise als auch nur annähernd gelöst betrachtet werden. Weder das Maximum der Dehnungsgrenzen des Uterus, noch die Entfaltung der Cervix und der Druck auf das Ganglion cervicale, noch die Annahme, daß die Frucht schließlich zum Fremdkörper wird, den der muskulöse Fruchthalter ausstößt, noch endlich die angenommenen chemischen Einflüsse, welche von der Frucht ausgehend, die ersten Wehen auslösen sollen — weder diese noch jene und andere hier nicht anzuführende Momente geben eine genügende Erklärung für die Ursache dieser alltäglichen und wichtigsten physiologischen Erscheinung.

# VI. Der klinische Verlauf der normalen Geburt in Schädellage.

## 1. Die Vorläufer der Geburt.

Schon in den letzten Wochen der Schwangerschaft treten Kontraktionen des Uterus mit vermehrter Stärke und Häufigkeit als Vorläufer der Geburtstätigkeit auf. Diese Vorwehen oder vorhersagenden Wehen bereiten die Geburt vor und dienen hauptsächlich dazu, den Kopf auf dem Beckeneingang zu fixieren. In diesem Stadium kurz vor der Geburt ist die Vaginalportion bei Erstgebärenden mehr oder minder „verstrichen“ und der äußere Muttermund etwas geöffnet, während bei Mehrgebärenden die Portio noch stets fühlbar, aber der ganze Zervikalkanal für den Finger meist durchgängig ist. Man fühlt über dem inneren Muttermund die Eihaut dem Kopf, der bei Erstgebärenden ziemlich fest, bei Mehrgebärenden noch etwas beweglich steht, glatt anliegen.

Zuweilen sind die Vorwehen so stark, daß man meint, die Geburt beginnt, während bald wieder Stille eintritt und die Geburt noch Tage oder selbst Wochen auf sich warten läßt.

Die Geburt selbst teilt man in 3 Zeitabschnitte. Die Eröffnungszeit reicht vom Geburtsbeginn bis zur völligen Erweiterung des Muttermundes. Dann beginnt die Austreibungszeit, welche mit der Geburt des Kindes beendet ist. An sie schließt sich die Nachgeburtszeit, welche mit der Ausstoßung der Nachgeburt abgeschlossen ist.

## 2. Eröffnungszeit.

Der eigentliche Beginn der Geburt verrät sich nicht allein durch stärkere, häufigere und namentlich schmerzhaftere Wehen, sondern dadurch, daß die Wehe den Muttermund deutlich erweitert und die Eihäute (Chorion und Amnion) sich als „Fruchtblase“ (Eiblase) vom Kopf abheben (Fig. 49).

Durch den Druck der Wehe wird eine größere Menge Fruchtwasser in den dem Kopf anliegenden Abschnitt der Eihäute getrieben, welche sich bereits von

[1]) Literatur im Handb. d. Geb. von v. Winckel Bd. 1, S. 853. 1904. (Schaeffer). — Schatz, Arch. f. Gyn. Bd. 84. — Kruieger-Offergeld, Arch. f. Gyn. Bd. 83.

ihren Haftflächen am unteren Uterinsegment mehr oder minder gelöst haben. So wölbt sich die Eiblase wie ein Kugelsegment allmählich in den Zervikalkanal, dann in den äußeren Muttermund hinein und übernimmt die Erweiterung dieser Teile von oben her. Man sagt, „die Blase stellt sich". In der Wehenpause sickert das Wasser der Fruchtblase zum größten Zeil wieder in den Uterus zurück, die Blase wird schlaff. Mit den nächsten stärkeren Wehen wird dann mehr und mehr Wasser in die Fruchtblase getrieben, wodurch ihre Spannung sich vermehrt und ihr Umfang sich vergrößert. Jetzt steht der Kopf bei Erstgebärenden schon

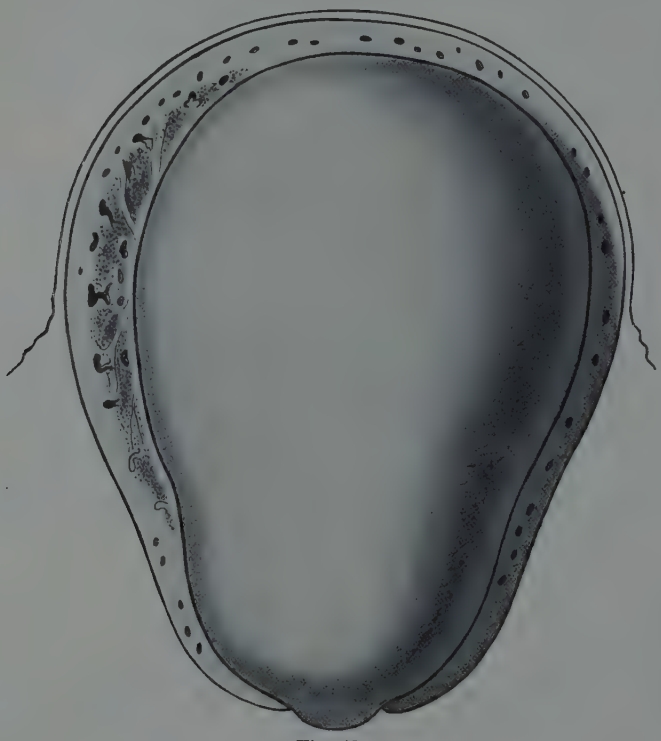


Fig. 49.
Eröffnungszeit.
Die Blase wölbt sich in den Muttermund.
Nach B. S. Schultze.

fest im Beckeneingang, bei Mehrgebärenden ist er zwar meist noch etwas beweglich, wird aber während der Wehe auch auf dem Beckeneingang fixiert.

Das Stärkerwerden der Wehen (eröffnende oder vorbereitende Wehen) verrät die Frau durch eine gewisse Unruhe und Bangigkeit. Die Eßlust schwindet. Bei manchen Frauen tritt leises Frösteln auf, bei anderen entstehen Übelkeiten, die sich auch wohl zum Erbrechen steigern. Die mit dem Geburtshergang bekannte Mehrgebärende weiß genau, daß ihre Stunde jetzt gekommen ist, und schickt sich zu den nötigen Vorbereitungen an. Der angstvolle Blick der Erstgebärenden verrät die Furcht vor dem Bevorstehenden, dessen Einzelheiten ihr meist völlig unbekannt sind, dessen qualvolle Schmerzhaftigkeit aber bereits die ersten Wehen ahnen lassen.

Die Wehen folgen jetzt etwa in Pausen von 3 bis 5 Minuten, der Zervikalkanal wird entfaltet, der äußere Muttermund wird weiter und weiter. Die Muttermundränder werden innerhalb der Wehe durch die Fruchtblase stark gedehnt, in der Wehenpause mit dem Zurückweichen der Blase wieder schlaffer, die Öffnung etwas

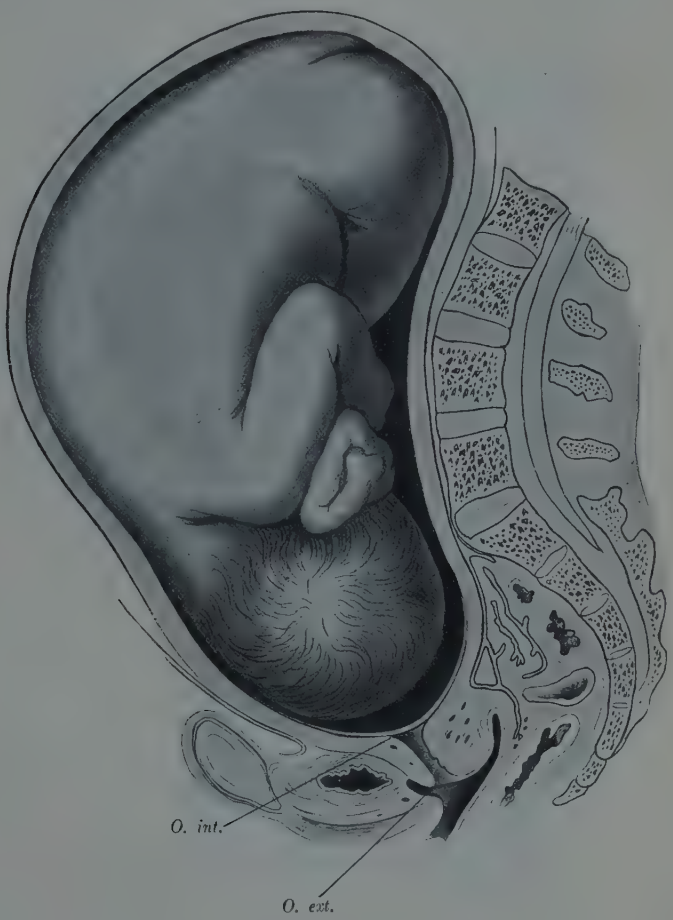



Fig. 50.
Erstgebärende, Wehenbeginn.
Innerer Muttermund öffnet sich. Erste Schädellage.
Gefrierschnitt nach Leopold.

kleiner. Der anfangs dicke und besonders bei Mehrgebärenden wulstige Muttermundsaum wird allmählich während und später auch außerhalb der Wehe straff gespannt und scharfrandig. Den Grad der Erweiterung des Muttermundes bezeichnet man nach der Größe bekannter Münzsorten. Man sagt z. B.: Der Muttermund ist markstück-, dreimarkstück-, fünfmarkstückgroß. Schließlich ist der Muttermund „verstrichen", d. h. die Muttermundränder sind durch den untersuchenden Finger nicht

mehr zu entdecken, Uterus und Vagina ist ein Kanal geworden. — Oder man gibt den Durchmesser des Muttermundes in Zentimetern an. Bei völliger Erweiterung besitzt er einen Durchmesser von 10—11 cm.

Während bisher die Blase in der Wehenpause immer wieder schlaff wurde, kommt jetzt ein Zeitpunkt, wo sie auch außerhalb der Wehe gespannt bleibt. Die

Fig. 51.
Erstgebärende. Weiterer Fortschritt der Geburt.
Zervikalkanal bereits verstrichen. Kopf fest im Becken.
Gefrierschnitt nach Säxinger.

Blase ist „springfertig". (Fig. 52.) Der tiefer getretene Kopf verhindert den Rückfluß des Fruchtwassers. Nicht lange währt es jetzt mehr und die Blase springt. Der Eihautriß erfolgt meist im Muttermund und während einer Wehe. Das „erste Wasser" fließt (in einer Menge von etwa ½—1 Eßlöffel) ab. Die größere Menge des Fruchtwassers wird aber durch den das Becken nach unten abschließenden Kopf zurückgehalten.

Der Blasensprung erfolgt meist, wenn der Muttermund über die Hälfte eröffnet ist, seltener bei vollkommener Erweiterung desselben. Die weitere Dehnung des Muttermundes übernimmt dann der vorliegende Teil. Nach dem Blasensprung hören die Wehen meist eine kurze Zeitlang auf, um dann mit vermehrter Kraft und Häufigkeit wieder einzusetzen.

Fig. 52.

Kopf tief im Becken, Blase springfertig, Muttermund verstrichen.

Gefrierschnitt nach Braune.

Mit dem Verstreichen des Muttermundes ist die Eröffnungsperiode beendet. Ein reichlicher Abgang von Schleim, dem später etwas Blut beigemengt ist — „es zeichnet“ —, begleitet diese Geburtsperiode regelmäßig. Das Blut stammt aus der Decidua, innerhalb welcher die Lösung des Eies erfolgt, und aus kleinen Einrissen im Muttermund. Ein stärkerer Abgang von Blut ist durchaus pathologisch.

## 3. Austreibungszeit.

Nach dem Verstreichen des Muttermundes tritt der Kopf in die Scheide. Nunmehr beginnt gewöhnlich die Aktion der Bauchpresse. Die Wehen werden häufiger und schmerzhafter. Die Gebärende sucht eine passende Lage einzunehmen, um während der Wehe dem fast unwillkürlichen Drange des Mitpressens genügen zu können (Treibwehen, Preßwehen). Der untersuchende Finger fühlt deutlich bei

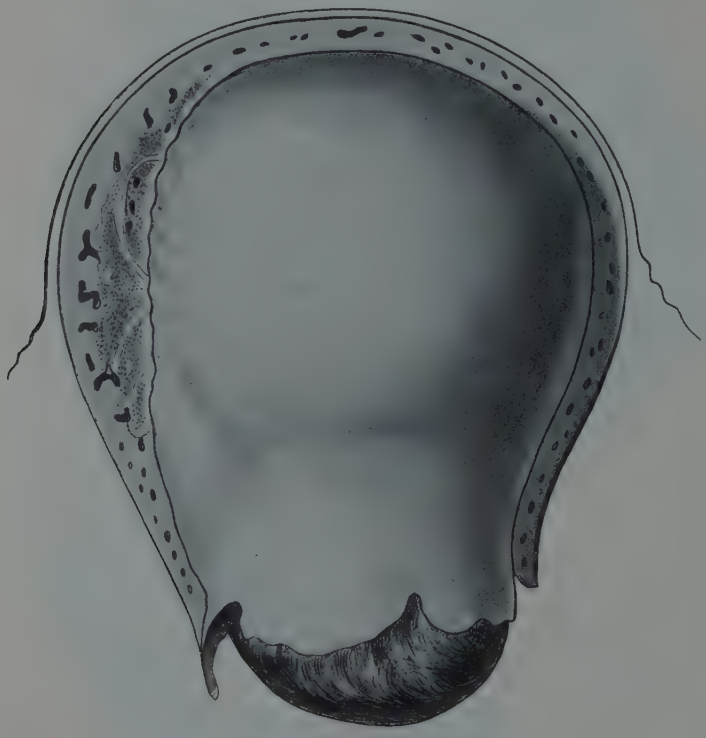


Fig. 53.
Austreibungszeit.
Die Blase ist gesprungen, der Kopf tritt durch den Muttermund.
Nach B. S. Schultze.

jeder Wehe das Vorrücken des Kopfes, während er in der Wehenpause wieder etwas zurückweicht.

Jetzt entdeckt man, besonders bei längerer Dauer der Austreibungszeit, häufig Veränderungen am Kindskopf: die Kopfhaut faltet sich und auf dem am tiefsten gelegenen Teil des Schädels fühlt man eine allmählich zunehmende Anschwellung der weichen Kopfbedeckungen, die sogenannte Geburtsgeschwulst (Kopfgeschwulst, Caput succedaneum bei Schädellagen genannt). (Fig. 54.) Sie ist das Resultat des Druckes der mütterlichen Weichteile und namentlich des Beckenringes auf den sie passierenden Kindskopf. Auch Verschiebungen der Ränder der Schädelknochen in

den Nähten übereinander nimmt man nicht selten wahr, besonders wenn die Passage des Beckens einige Schwierigkeiten bietet. Bewegungen der Frucht pflegt die Gebärende jetzt nicht mehr zu empfinden.

Endlich hat der Kopf den Beckenboden erreicht. Ein Teil des Schädels wird während der Wehe zwischen den auseinanderweichenden Schamlippen sichtbar, weicht

Fig. 54.
Austreibungszeit.
Kopf fast im Beckenausgang. Muttermund verstrichen. Kopfgeschwulst. Nabelschnurumschlingung um den Hals.
Nach einem Gefrierschnitt von Bumm.

aber zunächst in der Pause wieder zurück, worauf die Vulva sich schließt: „der Kopf schneidet ein“ (Fig. 55). Durch wiederholtes Andrängen des Kopfes werden die äußeren Geschlechtsteile mehr und mehr erweitert. Die Gebärende empfindet dabei häufig Stuhldrang. Der Urin kann jetzt oder schon früher meist nicht mehr willkürlich gelassen werden. Am stärksten wird der Damm gedehnt. Er er-

reicht das Doppelte seiner Breite und Länge, wird entsprechend verdünnt und wölbt sich schließlich kugelig vor, wobei der After nach vorn gezogen wird, stark klafft und oft Stuhlgang ausgepreßt wird. Allmählich weicht der Kopf nicht mehr gänzlich zurück, er bleibt auch in der Wehenpause sichtbar: „der Kopf ist im Durchschneiden".

Die Stärke und Schmerzhaftigkeit der Wehen hat ihren Höhepunkt erreicht (Schüttelwehen). Die Gebärende preßt gewaltig mit. Das Gesicht ist stark gerötet, die Lippen sind bläulich verfärbt und trocken, der Körper ist oft in Schweiß ge-

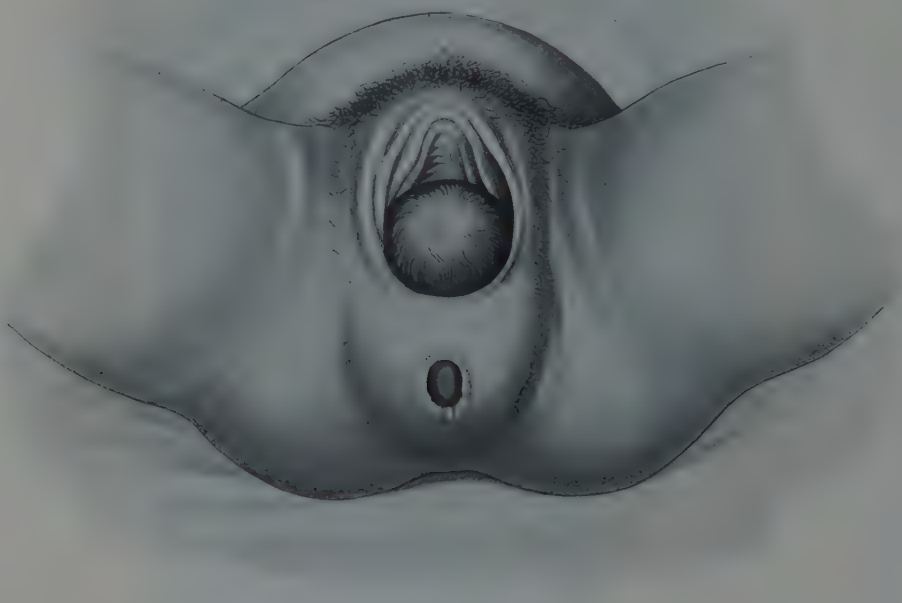


Fig. 55.
Austreibungszeit. Kopf im Einschneiden.
Nach Smellie.

badet, die Knie zittern, zuweilen stellen sich Wadenkrämpfe ein. Viele geraten in einen Zustand namenloser Angst und Verzweiflung. Die Erregung steigert sich aufs höchste, bis endlich mit einer neuen Wehe, oft von einem durchdringenden Schrei begleitet, der Kopf des Kindes geboren wird („durchschneidet"), worauf die Gebärende sofort eine außerordentliche Erleichterung empfindet. Nach kurzer Pause folgt dann eine neue Wehe, die den Rumpf des Kindes unter Anwendung der Bauchpresse durch die wohlgebahnten Geschlechtsteile leicht hervortreibt. Seltener wird der Rumpf in unmittelbarem Anschluß an den Kopf geboren.

Mit Ausstoßung des Rumpfes fließt der Rest des Fruchtwassers (zweites Wasser, Nachwasser), dem etwas Blut beigemengt ist, ab. Das neugeborene Kind fällt

zwischen die Schenkel der Frau und bekundet sein Leben sofort durch lebhaftes Schreien. Vom Nabel des geborenen Kindes verläuft der anfangs noch pulsierende Nabelstrang durch die klaffenden Geschlechtsteile der Mutter zu der im Uterus befindlichen Plazenta.

## 4. Nachgeburtszeit.

Nach so schwerer und schmerzhafter Arbeit stellt sich nunmehr bei der Frau meist ein Gefühl behaglicher Ruhe ein. Andere sind dagegen so erschöpft, daß sie fast ohnmächtig daliegen. Oftmals tritt ein Frösteln oder gar ausgesprochener Frost

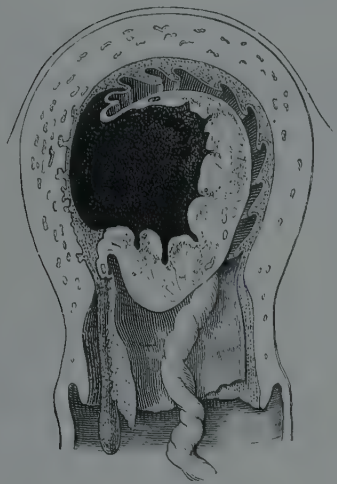


Fig. 56.
Nachgeburtszeit.
Lösung der Plazenta von ihrer Haftfläche.
Nach B. S. Schultze.

Fig. 57.
Nachgeburtszeit.
Die Nachgeburt liegt im unteren Uterinsegment und in der Scheide.
Nach B. S. Schultze.

auf, welcher die Frau nach wärmerer Bedeckung verlangen läßt. Durch die erschlafften Bauchdecken ist der Uterus mit großer Deutlichkeit zu fühlen. Der Fundus uteri steht in Nabelhöhe oder etwas darüber.

Der schon beim Abfließen des Nachwassers bemerkte Blutabgang, welcher sich während der ganzen Nachgeburtsperiode fortsetzt, rührt aus den mütterlichen plazentaren Gefäßen her. Durch die Verkleinerung des Uterus infolge der Ausstoßung des Kindes muß sich die Plazenta zum Teil von ihrer Haftfläche lösen (Fig. 56). Durch diese Lösung werden mütterliche Blutbahnen eröffnet und entleeren Blut, bis sie durch die Kontraktionen des Uterus wieder verschlossen werden und später thrombosieren.

Die vollständige Austreibung der Nachgeburt übernehmen aber die Nachgeburtswehen, die nach kurzer Pause einsetzen, aber an Schmerzhaftigkeit sowohl

hinter den Austreibungs-, wie Eröffnungswehen erheblich zurückstehen. Die Erhärtung und Aufrichtung des Uterus ist dabei sehr deutlich fühlbar. Während der Nachgeburtswehen geht stoßweise Blut ab. Nach ca. 20 bis 30 Minuten ist gewöhnlich die Lösung vollendet. Die Nachgeburt fällt in das untere Uterinsegment (Fig. 57) und wird in die Scheide getrieben, von welchem Ort sie durch die Bauchpresse, Kontraktionen der Vaginalwände und auch ihre eigene Schwere nach außen befördert wird.

Der Uterus ist jetzt als harter, kugeliger Körper durch die schlaffen Bauchdecken zu palpieren, sein Fundus steht ungefähr handbreit oberhalb der Symphyse. Diese starke und dauernde Kontraktion verschließt die plazentaren Gefäße und beugt einer weiteren Blutung vor. Die Geburt ist beendet.

## 5. Die Dauer der Geburt

hängt von der Stärke der Wehen und Größe des Widerstandes ab. Es ist begreiflich, daß kleine Früchte im allgemeinen schneller geboren werden wie große, daß Weite des Beckens die Geburt abkürzen, Enge des Beckens die Dauer erheblich vergrößern kann. Das gleiche gilt von der Stärke und Schwäche der treibenden Kraft, den Wehen und der Bauchpresse. Ebenso ist es verständlich, daß bei Erstgebärenden die Geburt durchschnittlich länger währen wird als bei Mehrgebärenden. Besonders langsam geht die Dehnung der weichen Geburtswege bei den sogen. alten Erstgebärenden, d. h. bei Personen, welche im 30. Lebensjahr oder darüber zum ersten Male gebären, vor sich.

Bei Erstgebärenden dauert die Geburt durchschnittlich 15—20 Stunden, bei Mehrgebärenden 10—12 Stunden. Der bei weitem größte Teil der Zeit fällt auf die Eröffnungsperiode. Auf die Austreibungsperiode kommen bei Erstgebärenden etwa $1^3/_4$ Stunden, bei Mehrgebärenden kaum 1 Stunde. Von der Dauer der Austreibungsperiode hängt die Prognose für das Kind ab. Die Länge der Nachgeburtszeit ist ganz verschieden, sie währt $^1/_2$—2 Stunden oder noch länger. Sie wird häufig durch den Geburtshelfer in der Weise abgekürzt, daß man die gelöste Plazenta durch bestimmte Handgriffe aus den Geschlechtsteilen der Frau entfernt.

Die Geburt beginnt am häufigsten zwischen 9—12 Uhr abends und endet am häufigsten zwischen 12—3 Uhr nachts (G. Veit)[1]).

## 6. Eigentümlichkeiten des Wasserabflusses.

Springt die Blase, bevor der Muttermund eine solche Weite erlangt hat, daß der vorliegende Kopf in ihn eintreten kann, so spricht man von vorzeitigem Wasserabfluß. Dieser hat häufig eine beträchtliche Verzögerung der Eröffnungsperiode zur Folge. Je weniger Fruchtwasser dabei im Uterus zurückbleibt, um so ungünstiger wirkt dies Ereignis auf das Kind.

In anderen Fällen bleibt die Blase nach völliger Eröffnung des Muttermundes noch erhalten und wölbt sich bis in die Scheide oder selbst bis in die Vulva vor. Durch die starke Zerrung der Eihäute kann ein Teil der Plazenta sich lösen, worauf Blutabgang erfolgt. In solchen Fällen hat man die Blase zu sprengen, d. h. die Eihaut zwischen zwei Fingern zu zerreißen.

[1]) Monatsschr. f. Geburtsk. Bd. 5.

Sehr selten wird das Kind mit den Eihäuten geboren („mit der Glückshaube"), indem entweder die Blase überhaupt nicht sprang oder der Eihautriß höher hinauf erfolgte und die untere Partie der Eihäute am Kopf hängen blieb. Bei solchem Ereignis ist das Gesicht sofort von der Eihaut zu befreien, damit das geborene Kind Luft atmen kann.

Zuweilen geht bei noch stehender Blase Fruchtwasser ab. Entweder ist dies sogenanntes falsches Wasser, d. h. Abgang von Flüssigkeit, die sich zwischen Decidua und Chorion befand, oder der Blasensprung erfolgte oberhalb des Muttermundes, während die Eihautpartie, welche den unteren Abschnitt des Kopfes umgibt, unverletzt bleibt. Zuweilen zerreißt nur das Chorion im Muttermund, während das Amnion noch erhalten bleibt.

Einwandsfreie, aber seltene Fälle lehren, daß, wenn in der Schwangerschaft durch einen Eihautriß Fruchtwasser abgeht, die Geburt durchaus nicht sofort erfolgen muß, sondern ihr Eintritt zuweilen noch Wochen, ja Monate zögerte[1]). Siehe Pathologie der Schwangerschaft.

## 7. Einfluß des Geburtsvorganges auf den Gesamtorganismus der Mutter.

Eine erhebliche Steigerung der Eigenwärme stellt sich bei der normalen Geburt in der Regel nicht ein. Ihr Mittel liegt etwa 0,1 bis 0,2° höher als bei gesunden Schwangeren (Winckel)[2]). Die Temperatur zeigt die gewöhnlichen Tagesschwankungen. Jede Erhebung auf und über 38° C ist als pathologisch anzusehen. Der Puls bietet, abgesehen von den oben geschilderten Schwankungen während der Wehen, nichts besonders Bemerkenswertes. In der Austreibungszeit erfährt seine Frequenz oft eine Steigerung (100 und auch wohl darüber). Der Blutdruck steigt während der Wehe und bleibt im weiteren Verlauf der Geburt dauernd höher als in der Schwangerschaft. Nach der Geburt sinkt er stark ab.

Die Respiration ist im allgemeinen etwas beschleunigt, während der Wehe selbst jedoch verlangsamt. Das Blut zeigt eine starke Vermehrung der weißen Blutkörperchen[3]).

Neuere Untersuchungen haben gelehrt, daß auch bei normalen Geburten mit folgendem gesunden Wochenbett Temperatursteigerungen von einigen Zehnteln (über 38°, in ano gemessen), auftreten. Daß die Geburtsarbeit allein für diese Erhebung verantwortlich zu machen ist, wird vielfach angenommen, ist aber durchaus streitig. Wahrscheinlich ist die Ursache stets eine bakterielle Einwirkung (Infektion, Quetschung, Stagnation von Sekreten).

Die Harnmenge ist gegen die Zeit der Schwangerschaft geringer (Zangemeister), die Ausscheidung von Harnstoff, Phosphor- und Schwefelsäure ist vermindert, die des Chlornatrium beträchtlich vermehrt (Winckel)[4]).

Sehr häufig findet sich Eiweiß, meist in geringen Mengen, im Urin, bei Erstgebärenden häufiger und in der Regel etwas reichlicher als bei Mehrgebärenden. Nur

---

[1]) Siehe Chazan, Zentralbl. f. Gynäk. 1894, Nr. 5. — Fleck, Arch. f. Gynäk. Bd. 66.

[2]) Monatsschr. f. Geburtsk. Bd. 20. — Gloeckner, Zeitschr. f. Geburtsh. u. Gynäk. Bd. 21. — Winter, Ebenda. Bd. 23.

[3]) Pankow, Arch. f. Gynäk. Bd. 73. S. 299.

[4]) Studien über den Stoffwechsel bei der Geburt. 1865. — Klin. Beobachtungen z. Pathologie d. Geburt. 1869.

in einem Teile dieser Fälle bestand bereits Albuminurie in der Schwangerschaft. Sie schwindet fast ausnahmslos im Wochenbett[1]).

Der Gewichtsverlust der Gebärenden beträgt nach den Untersuchungen von Baum[2]) in der Winckelschen Klinik durchschnittlich 6242 g (6564 nach Gaßner).

Ahlfeld[3]) hat genaue Untersuchungen über den Blutverlust bei der Geburt (Expressio placentae nach ein bis zwei Stunden und mehr) angestellt. Bei normalen Geburten beträgt er durchschnittlich 435,8 g, bei pathologischer (Operation, Zwilling, Hydramnion, enges Becken) 677,1, im Durchschnitt also 505,1 g. Bei sehr großem Kinde ist der Blutverlust bei der Mutter größer infolge der größeren Plazentarfläche.

## 8. Einfluß des Geburtsvorganges auf die Frucht.

Wir haben die Frucht bei der Geburt bisher als einen vollkommen passiven Faktor kennen gelernt. Es ist für den Geburtsverlauf gleichgültig, ob ein lebendes oder totes ausgetragenes Kind den Geburtskanal passiert. Dem aufmerksamen Untersucher entgeht aber nicht, daß die lebende Frucht auf den Geburtsakt funktionell in bemerkenswerter Weise reagiert.

Fast regelmäßig nimmt man bei jeder Wehe eine deutliche Verlangsamung der kindlichen Herztöne wahr, der eine ganz kurze Beschleunigung im Beginn der Wehe vorausgeht, während in der Wehenpause die Herztöne ihre ursprüngliche Frequenz wieder erreichen. Diese Verlangsamung der Herzschläge ist besonders deutlich in der Austreibungszeit, sie nimmt mit ihrer Dauer zu und ist ferner abhängig von der Verkleinerung des Uterus. Je weniger Fruchtwasser nach dem Blasensprung im Uterus zurückbleibt, um so deutlicher ist im allgemeinen die Verlangsamung wahrzunehmen.

Über die Deutung dieser Erscheinung herrscht keineswegs Einigkeit. Wir schließen uns der Meinung derjenigen Autoren an, welche glauben, daß durch die Kontraktion des Uterus ein gewisser Grad von Anämie in dem mütterlichen Teil der Plazenta erzeugt wird (B. S. Schultze)[4]). Durch die Wehe wird das Blut aus den mütterlichen Gefäßen wie aus einem Schwamm ausgepreßt. Hierdurch erfährt die Energie des Gasaustausches auf kurze Zeit eine Beeinträchtigung. Dieser Sauerstoffmangel reizt den Hemmungsnerv des Herzens, den Vagus, wodurch die Verlangsamung der Herzaktion erklärt ist.

Nach dem Abfluß des ersten Wassers nimmt der Uterus an Umfang etwas ab, seine Wände müssen sich dem verminderten Inhalt anpassen. Schon dadurch wird die Zirkulation in den Uteringefäßen etwas beeinträchtigt. Es ist daher verständlich, wenn die Verlangsamung der kindlichen Herztöne während der Wehe am deutlichsten nach dem Wasserabfluß und besonders evident nach reichlichem Wasserabfluß beobachtet wird.

Dauert die Austreibungszeit sehr lange oder war nur wenig Fruchtwasser nach dem Blasensprung in der Gebärmutter zurückgeblieben, so erlangen bei kräftigen Wehen die kindlichen Herztöne auch in der Wehenpause allmählich nicht mehr ihre normale Frequenz, sondern bleiben verlangsamt. Und damit ist ein pathologischer Zustand gegeben. Durch die häufige Wiederholung des

[1]) Zangemeister, Arch. f. Gynäk. Bd. 66.

[2]) Dissertation, München, 1887.

[3]) Zeitschr. f. Geburtsh. und Gynäk. Bd. 51, S. 341.

[4]) Der Scheintod Neugeborener. 1871. — Seitz, Die fötalen Herztöne während der Geburt. 1903.

vorübergehenden Sauerstoffmangels hat sich ein dauernder Erstickungszustand (Asphyxie) ausgebildet, unter dessen Einfluß nun auch vorzeitige Atembewegungen erfolgen. Wird die Geburt jetzt nicht in kurzer Zeit beendet, so geht das Kind an intrauteriner Erstickung zugrunde.

Für die Praxis ergibt sich daraus der wichtige Satz: Mit der Dauer der Austreibungszeit wächst proportional die Gefahr für das Kind. Je frühzeitiger der Blasensprung eintrat, je größer die relative Menge des abgeflossenen Fruchtwassers war, je stärker dabei die Wehen sind, um so eher wird eine beginnende Asphyxie der Frucht durch dauernde Verlangsamung der kindlichen Herztöne sich offenbaren.

Daß die Vagi beim reifen Fötus bereits funktionieren, ist von Heinricius dargetan.

Inwieweit der Kopfdruck bei der Verlangsamung der kindlichen Herztöne während der Wehen besonders bei tiefstehendem Kopf eine Rolle spielt, ist streitig, ganz ist wohl der Einfluß bei besonderer Schwierigkeit der Passage des Geburtskanales nicht zu leugnen.)

Die Gefahr, welche der Mensch bei seiner Geburt zu bestehen hat, wird durch die Zahl der Totgeburten demonstriert. Der Verlust beträgt ungefähr 3%, wobei allerdings die in der Schwangerschaft abgestorbenen Früchte mitgerechnet sind. (Näheres s. P. Straßmann im Handb. d. Gynäk. von v. Winckel, Bd. 1. 1903. S. 101 u. B. S. Schultze, ebenda Bd. 2. S. 1683).

Die Veränderungen des kindlichen Kopfes durch die Geburt werden in dem Kapitel „Geburtsmechanismus“ erörtert.

# VII. Der Geburtsmechanismus.

Das letzte Kapitel gab das klinische Bild der physiologischen Geburt. Aufgabe dieses Abschnittes ist eine nähere Betrachtung der Art und Weise, in welcher die Frucht den Geburtskanal unter dem Einfluß der treibenden Kräfte passiert (Geburtsmechanismus).

## 1. Die Einwirkung der austreibenden Kräfte auf die Bildung des weichen Geburtskanals und auf die Art der Ausstoßung des Uterusinhalts.

Bei dem Geburtsvorgang hat der obere Abschnitt des Uterus eine vollkommen andere Aufgabe als der untere. Der obere verhält sich aktiv, er arbeitet, der untere verhält sich im wesentlichen passiv, er wird gedehnt. Die Grenze zwischen oberem und unterem Abschnitt liegt nach Schroeder[1]) nicht am inneren Muttermund, sondern einige Zentimeter darüber, etwa da, wo das Peritoneum des Uterus seine feste Verbindung mit dem Corpus uteri aufgibt und jetzt mehr locker und verschieblich dem Uterus anliegt. Diese untere Partie ist muskulär geringer entwickelt und die Muskellamellen sind lockerer miteinander verbunden.

Sobald nun Wehen eintreten, setzt die obere sich kontrahierende Partie sich von dem gedehnten unteren Abschnitt scharf ab. Diese Grenze ist der Kontraktionsring (Grenzring), der meist, aber nicht ausnahmslos, als ringförmiger Wulst von der Uterusinnenwand sich abhebt. Die Zone zwischen Kontraktionsring und innerem Muttermund heißt unteres Uterinsegment.

[1]) Der schwangere und kreißende Uterus. 1886.

Den oberen, arbeitsleistenden Teil der Gebärmutter hat Schroeder Hohlmuskel, das untere Uterinsegment, Cervix und Vagina, Durchtrittsschlauch genannt.

Der Hohlmuskel wird bei der Kontraktion kleiner und dicker. Hierdurch übt er einen Druck auf das Ei nach unten hin, wo die Muskulatur geringer entwickelt ist und die Öffnung der Cervix liegt, aus, während der Kontraktionsring gleichzeitig höher steigt. Letzteres bewirkt eine Verdünnung und Vergrößerung des unteren Uterinsegments, wodurch die Eihäute sich von ihrer Haftfläche lösen und der innere

Fig. 58.
Schematischer Durchschnitt durch den Genitalkanal vor der Geburt.
C. R. = Kontraktionsring. o. i. = orificium internum. o. e. = orificium externum.
Nach Schroeder.

Muttermund auseinandergezogen wird. In ihn tritt nun die Blase, welche die weitere Entfaltung des Zervikalkanals und äußeren Muttermundes übernimmt. Die Lösung der Eihäute erfolgt der Regel nach in der Decidua, von welcher große Fetzen am Ei sitzen bleiben.

Je stärker die Wehen werden, um so höher tritt der Kontraktionsring, um so mehr wird unteres Uterinsegment und Cervix gedehnt. Immer größere Partien des

Eies kommen in das entfaltete untere Uterinsegment. Die Dehnung ist um so stärker, je größer der Widerstand. Sie fällt z. B. bei Erstgebärenden im allgemeinen stärker aus wie bei Mehrgebärenden, weil bei ersteren der äußere Muttermund mehr Widerstand bietet als bei Multiparen.

Die Bildung und allmähliche Vergrößerung der Blase wird ermöglicht durch die große Dehnbarkeit und Elastizität der Eihäute. Ist unter zunehmendem Druck die Dehnungsgrenze erreicht, so springt die Blase.

Mit Abschluß der Eröffnungsperiode ist also der Geburtskanal geschaffen, während das Kind selbst nur wenig in ihm vorgerückt ist. Der Uterus, der

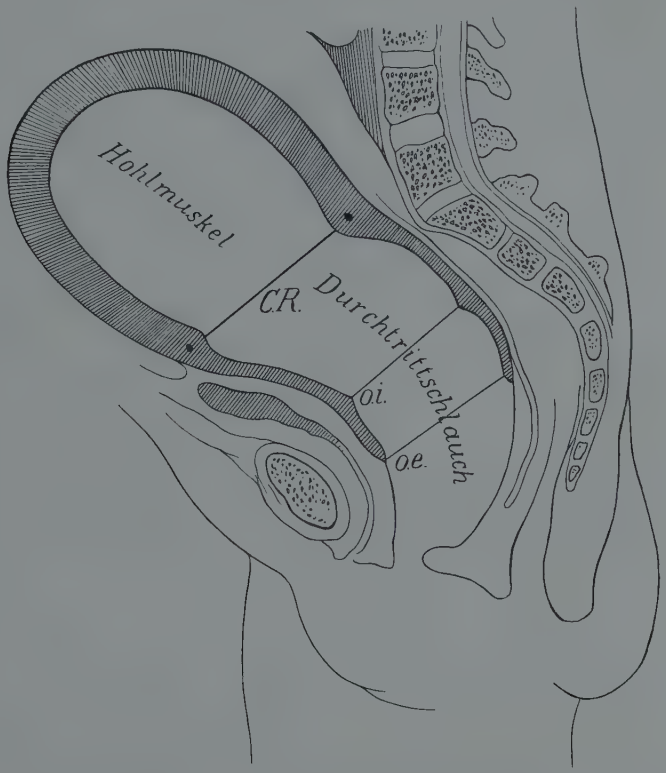



Fig. 59.
Der gleiche Schnitt nach Beendigung der Eröffnungszeit.
C. R. = Kontraktionsring. o. i. = orificium internum. o. e. = orificium externum.
Nach Schroeder.

während der Wehen höher und höher steigt, steht jetzt mit dem Fundus etwa am Rippenbogen und der Kontraktionsring etwas oberhalb der Symphyse. Ein noch weiteres Zurückziehen des Uterus über die Frucht verhindern seine Befestigungen am Becken, besonders die Lig. rotunda, die sich bei jeder Wehe kräftig mit kontrahieren und als dick gespannte Stränge durch die Bauchdecken fühlbar sind. Dadurch wird jetzt ein stärkerer Druck durch den Hohlmuskel während der Wehe auf die Frucht ausgeübt, und sie rückt nunmehr vor. Hierzu kommt dann noch

die Bauchpresse, deren Druck um so wirksamer wird, je mehr die Geburt sich ihrem Ende nähert.

Es ist eine auffallende Tatsache, daß während der ganzen Austreibungsperiode der Fundus in derselben Höhe stehen bleibt, trotzdem der Kopf sich vorbewegt und tiefer und tiefer tritt. Dieser Umstand erklärt sich durch die jetzt stärker werdende Streckung des Kindes. Die Streckung wird bewiesen durch meßbare Verlängerung der Fruchtachse. Betrug diese kurz vor dem Geburtsbeginn etwa 25 cm, so steigt ihre Länge jetzt auf 30—32 cm, und sie behält diese auch annähernd in der Wehenpause. Die Streckung der Frucht kommt dadurch zustande, daß, wie Schroeder meinte, der Kontraktionsring sich nur so weit öffnet, daß er sich über den ihn passierenden Kindsteil zurückziehen kann. Wahrscheinlich spielt aber die Verschmälerung des Uterus durch den Wasserabfluß sowie die erhebliche Abplattung des Uterus durch die jetzt stärker werdenden Wehen (Verkürzung des Tiefendurchmessers) dabei eine größere Rolle. Erst wenn der Kopf durchschneidet, verläßt der Steiß den Fundus uteri.

Dieser von Schroeder und seinen Schülern gegebenen Darstellung von der Bildung des unteren Uterinsegmentes steht die Ansicht von Bandl und anderen gegenüber, welche den unteren Gebärmutterabschnitt aus dem oberen Teil der Cervix in der Schwangerschaft entstehen lassen.

Nach der Lehre von Bandl würde der innere Muttermund dem Kontraktionsring von Schroeder entsprechen (Fig. 58), das untere Uterinsegment also aus dem entfalteten oberen Abschnitt des Zervikalkanals gebildet sein, während Schroeder das Intaktbleiben der Cervix in der Schwangerschaft betont. Die Schroedersche Ansicht ist besonders durch die Arbeiten von Hofmeier[1]) weiter gestützt worden, der die Existenz eines unteren Uterinsegments im Schroederschen Sinne auch am nicht schwangeren Uterus sicher zu stellen sucht. Die Bandlsche Ansicht teilen mit geringen Modifikationen Küstner, Bayer u. a[2]). Bei Erstgebärenden scheint ein Abschnitt des Zervikalkanals regelmäßig zur Bildung der Uterushöhle mit verwandt zu werden. Diese sogen. Cervixfrage[3]) hat in den letzten Dezennien eine ganz außerordentlich große Literatur erzeugt. So interessant theoretisch und rein wissenschaftlich die Frage sein mag, so ist es für den Praktiker doch ziemlich gleichgültig, ob das untere Uterinsegment nur aus der gedehnten Cervix oder noch aus einem Teil des Corpus uteri besteht, mit anderen Worten, ob der sogenannte — oft vermißte — Kontraktionsring mit dem inneren Muttermund zusammenfällt oder eine besondere Grenze über ihm bezeichnet. Ich lasse nicht unerwähnt, daß Bumm auf Grund von Studien an Gefrierschnitten sich nicht der Schroederschen Ansicht anschließt. —

Es ist von größter Bedeutung, dem Anfänger in unserm Fach die mechanischen Vorgänge bei der Geburt mit möglichst einfachen Mitteln zu erklären. Nur so kann ihm eine Grundlage für das Verständnis dieses komplizierten Vorganges gegeben werden, auf welcher er später durch Literaturstudien nach Bedarf weiter aufbauen kann. Es ist dieses Prinzip in obiger Schilderung, wie auch in der folgenden über die Ursachen der Drehungen des Kopfes befolgt.

Daß die Ausstoßung der Frucht auch ohne Aktion der Bauchpresse erfolgen kann, beweisen Geburten bei vollkommener Lähmung der unteren Körperhälfte (Myditis[4]), Tabes), sowie die merkwürdigen Fälle von Ausstoßung des Kindes unmittelbar nach dem Tode der Mutter.

Die Plazenta vermag sich unter der Geburt den Kontraktionen des Uterus ziemlich vollkommen anzupassen. Sie wird während der Wehe dicker und wulstiger, löst sich aber der Regel nach nicht, da, je stärker die Wehe ist, um so höher auch der intrauterine Druck steigt, der sie gegen ihre Insertionsstelle preßt.

— —

[1]) Benckiser und Hofmeier, Beiträge zur Anatomie des schwangeren und kreißenden Uterus. 1887.

[2]) Zweifel, Zwei neue Gefrierschnitte Gebärender. 1893.

[3]) Siehe v. Rosthorn im Handb. f. Geburtsh. von v. Winckel. Bd. 1, S. 517. 1903. — Bumm und Blumreich, Zeitschr. f. Geburtsh. u. Gynäk. Bd. 57, S. 235 u. Diskussion S. 294. — Aschoff, Zeitschr. f. Geburtsh. u. Gynäk. Bd. 58, S. 328.

[4]) Windscheid, Arch. f. Gynäk. Bd. 72, S. 361.

Ist dagegen das Kind geboren, so sinkt der intrauterine Druck beträchtlich, wodurch — in Verbindung mit der Verkleinerung des Uterus — die Lösung begünstigt wird. Diese findet zunächst meist mehr oder minder zentral statt, wodurch zwischen gelöster Plazenta und Uteruswand sich Blut aus den geöffneten decidualen Gefäßen ansammelt. Der „retroplazentare" Bluterguß (Fig. 56. S. 93) und die nun einsetzenden Nachwehen drängen die Plazenta weiter von der Uteruswand ab in die Eihöhle hinein, bis sie, die Eihäute mit sich nehmend, gänzlich gelöst in das untere Uterinsegment fällt[1]). Kräftige Kontraktionen verkleinern jetzt, und noch mehr nach völliger Geburt der Plazenta, die Uteruswandungen so stark, daß die eröffneten Gefäße zusammengedrückt werden und die Blutung steht.

Hat die Plazenta den Hohlmuskel verlassen und liegt sie jenseits des Kontraktionsringes, so markiert sich dies durch Aufsteigen und Schmalerwerden des Fundus uteri (Fig. 57. S. 93), während sich oberhalb der Symphyse eine deutliche Wölbung bildet, welche durch die jetzt im unteren Uterinsegment liegende Plazenta bedingt ist (Schroeder). 20—30 Minuten nach der Geburt des Kindes pflegt die Lösung der Plazenta beendet zu sein.

Seltener soll der von Duncan beschriebene Mechanismus eintreten, bei welchem die Plazenta keine nennenswerte Einstülpung erfährt, sondern mit dem unteren Ende voran und der Länge nach etwas aufgerollt den Muttermund passiert. Indessen ist diese Frage kaum als eine abgeschlossene zu bezeichnen trotz der großen Anzahl der Arbeiten auf diesem Gebiet. Gessner[2]) stellt sogar den Duncanschen Vorgang als Regel, den im Text beschriebenen als Ausnahme hin. Vielleicht ist die Zeit der beginnenden Ablösung, sowie der Sitz der Plazenta von Einfluß auf die Art ihrer Lösung und ihres Austrittes, auch scheinen beide Mechanismen nebeneinander auftreten zu können.

Anatomisch geht die Lösung des ganzen Eies innerhalb der Decidua, die Lösung der Plazenta also innerhalb der Serotina vor sich. Ausgeschieden wird demgemäß bei der Plazenta: sämtliches Gewebe des Chorion, also alle Zotten, sowie ein Teil der Serotina. Die ausgestoßene Nachgeburt besteht aus der Plazenta, dem Nabelstrang und den Eihäuten. An der Plazenta erkennt man die uterine Seite sofort an der rauhen, lappigen Beschaffenheit, die fötale an dem glatten Überzug des Amnion. Die Eihäute bestehen aus Amnion und Chorion und aus einzelnen dem Chorion ansitzenden Deciduafetzen, die eine sehr verschiedene Stärke besitzen, in der Gegend des Eihautrisses meist sehr spärlich, in der Nähe der Plazenta stets in dickeren Lagen gefunden werden. Die Frage, ob die Lösung des Eies in der Decidua sich regelmäßig innerhalb der Drüsen- oder Zellenschicht vollzieht, ist streitig, die Lösung scheint sich mechanisch da zu vollziehen, wo der geringste Widerstand ist (Ruge)[3]). Jedenfalls bleibt stets Drüsenschicht zurück.

## 2. Die Art des Durchtrittes der Frucht durch den knöchernen Geburtskanal.

Der Kopf steht mit dem Beginn der Geburt auf oder im Beckeneingang. Die Pfeilnaht verläuft quer oder etwas schräg, um so schräger, je tiefer der Kopf schon getrieben ist. Beide Fontanellen stehen ungefähr gleich hoch. (Fig. 61.)

---

[1]) B. S. Schultze, Deutsche med. Wochenschr. 1880. — Wandt. f. Schwangerschafts- u. Geburtskunde. 2. Aufl. 1892.

[2]) Gessner, Beiträge zur Physiologie der Nachgeburtsperiode. Habilitationsschrift. 1897. — Holzapfel, Beiträge zur Geburtsh. und Gynäk. Bd. 2 und Zeitschr. für Geburtsh. und Gynäk. Bd. 47.

[3]) Schroeder, Der schwangere und kreißende Uterus. 1886. — Wormser, Arch. f. Gynäk. Bd. 69, S. 449.

Sobald die Wehen stärker einsetzen, tritt die kleine Fontanelle tiefer (erste Drehung), wodurch das Kinn der Brust noch mehr genähert wird. Dieser relative Tiefstand zur kleinen Fontanelle bleibt bis zum Beckenboden bestehen. Dasjenige Scheitelbein, welches der Symphyse zugekehrt ist und zuerst im Muttermund erscheint, nennt man das vorliegende Scheitelbein.

Mit weiterem Tiefertreten des Kopfes dreht sich die kleine Fontanelle nach vorn (zweite Drehung). (Fig. 62.) Die Pfeilnaht tritt noch mehr in den schrägen Durch-

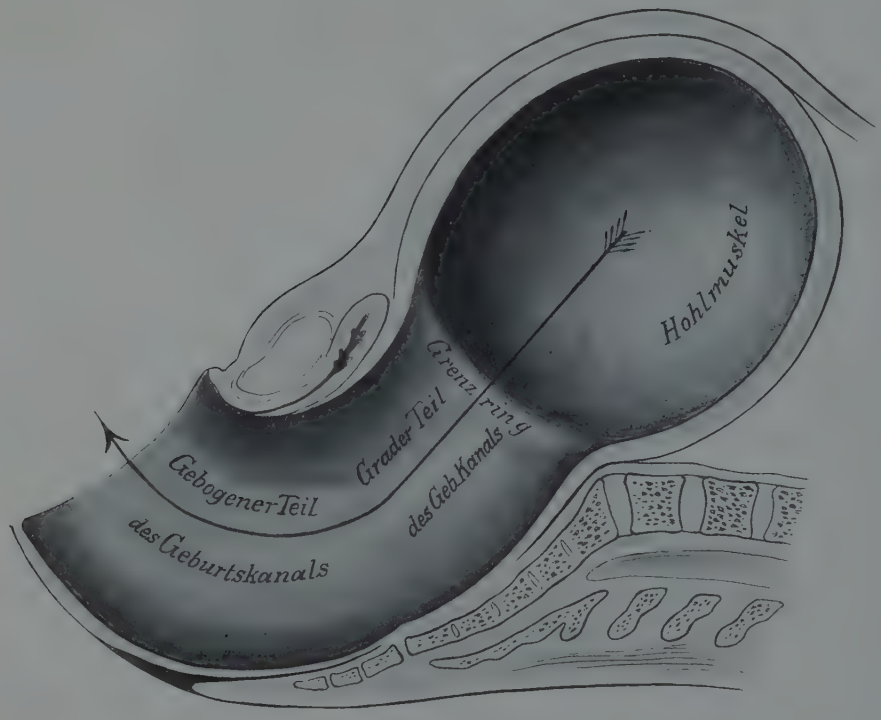



Fig. 60.
Der weiche Geburtskanal.
Nach Sellheim.

messer, bis bei Eintritt des Kopfes in die Beckenenge und den Ausgang die kleine Fontanelle fast völlig nach vorn zu liegen kommt. Jetzt verläuft die Pfeilnaht annähernd im geraden Durchmesser. Die kleine Fontanelle steht an der Symphyse, die große in der Kreuzbeinaushöhlung. (Fig. 63.) Diese Drehung kommt nicht plötzlich zustande, sondern allmählich unter dem Einfluß vieler Wehen. Während in der Wehe die kleine Fontanelle etwas nach vorn getrieben wird, weicht sie in der Pause wieder ein wenig zurück, bis die nächste Wehe sie noch etwas mehr nach vorn schiebt. Endlich verbleibt die Pfeilnaht annähernd gerade. Der Kopf steht auf dem Beckenboden.

Der Austritt des Kopfes erfolgt nun in der Weise, daß das Hinterhaupt unter der Symphyse bis zum Nacken geboren wird. Dann stemmt sich der Nacken an

die Symphyse an und, indem das Kinn sich von der Brust entfernt (dritte Drehung), tritt die Stirn und das Gesicht mit dem Kinn über den Damm. (Fig. 64.)

Jetzt ist der Kopf geboren, das Hinterhaupt sieht nach vorn, das Gesicht nach hinten. Der Hals des Kindes liegt noch in der Vagina. Die Schultern stehen im Beckeneingang quer oder etwas schräg und passieren dann das Becken in derselben Weise wie der Kopf, d. h. sie treten in der Beckenweite in den schrägen, in der Beckenenge und im Beckenausgang in den geraden Durchmesser. Da aber Pfeilnaht und Schulterbreite sich kreuzen, so werden die Schultern denjenigen schrägen Durchmesser wählen müssen, in dem die Pfeilnaht nicht verlief. Lag z. B. die Pfeilnaht

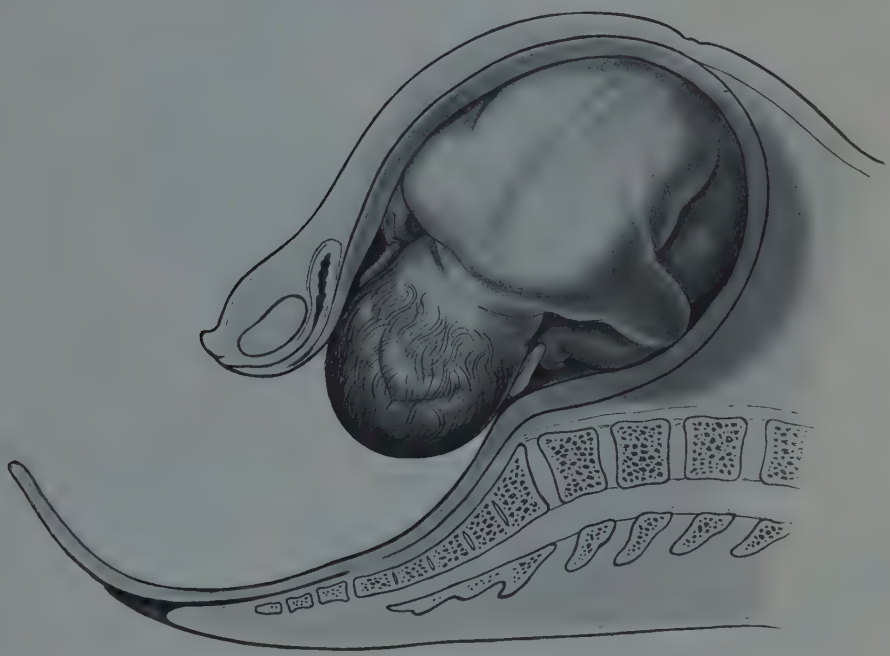


Fig. 61.

Fig. 61—64. Geburtsmechanismus nach Sellheim.

Schädellage, Rücken links. Kopf im Beckeneingang. Große und kleine Fontanelle in gleicher Höhe. Beginnende Streckung der Brustwirbelsäule.

im rechten schrägen Durchmesser, so werden die Schultern im linken schrägen Durchmesser das Becken passieren. Dieser Drehung des Rumpfes beim Durchtritt der Schultern folgt der geborene Kopf: er wendet sich mit dem Gesicht seitwärts zu dem rechten oder linken Schenkel der Frau.

Mit der Geburt der Schultern schießt der übrige Leib des Kindes schnell und ohne Widerstand heraus.

Die Ursachen dieser drei Drehungen des Kinderkopfes während der Geburt sind keineswegs ganz klar. Am verständlichsten ist noch die erste Drehung, das Tiefertreten der kleinen Fontanelle. Der Ansatz der Wirbelsäule am Kopf des Kindes liegt dem Hinterhaupt beträchtlich näher wie dem Vorderhaupt. Sobald nun die treibende Kraft längs der Wirbelsäule wirkt, so wird der kürzere Hebelarm, an dem die kleine Fontanelle sitzt, den Widerstand, der auf beiden Seiten

gleich ist, leichter überwinden, wie der größere Hebelarm, an dem die große Fontanelle sitzt. Es wird demgemäß die große Fontanelle mehr zurückgehalten und die kleine marschiert voran und tritt tiefer.

Für die zweite Drehung (Drehung der kleinen Fontanelle nach vorn) hat man lange Zeit die Größenverhältnisse der Durchmesser in den einzelnen Beckenebenen zueinander verantwortlich gemacht. Wie wir sahen, ist im Beckeneingang der quere, in der Beckenweite der schräge, in der Beckenenge, sowie im Beckenausgang der gerade Durchmesser der größte. Der Schädel wird also in diesen Durchmessern des Beckens den geringsten Widerstand finden, folglich wird er mit der Pfeilnaht im Becken-

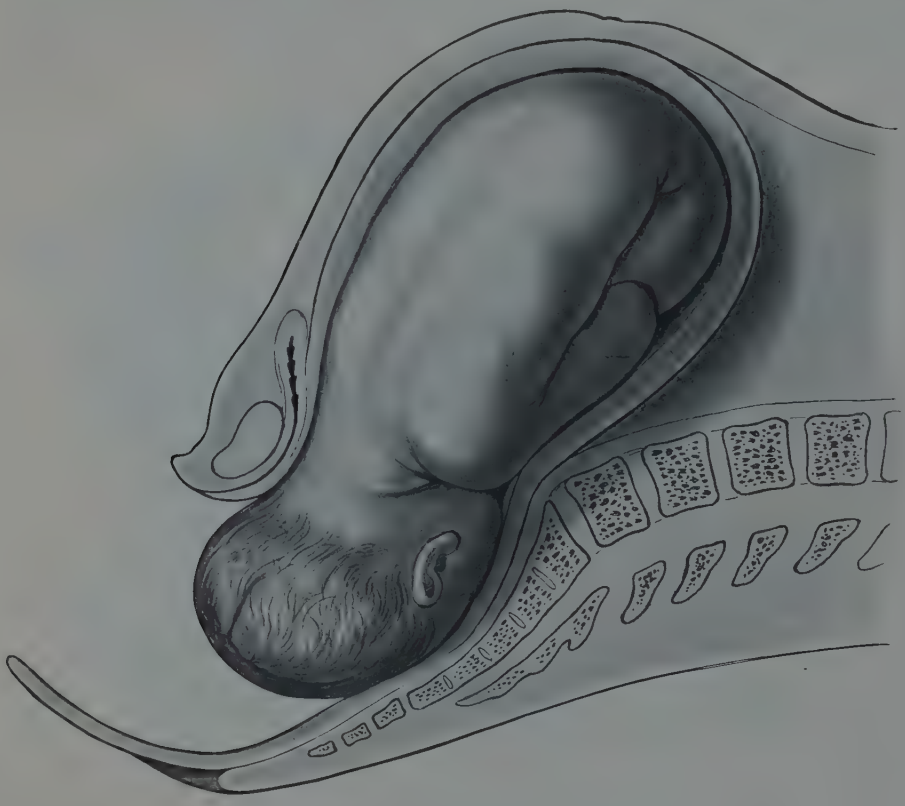


Fig. 62.

Tiefster Punkt des Schädels auf dem Beckenboden.

Pfeilnaht im rechten schrägen Durchmesser. Kleine Fontanelle tiefer. Beginnende Streckung der Halswirbelsäule, Brustwirbelsäule gestreckt. Beginnende Streckung der Lendenwirbelsäule.

eingang mehr oder minder quer — ein gerader Stand wäre sogar unmöglich — in der Weite schräg, in der Enge und im Ausgang gerade stehen. Bei diesem notwendigen Schräg- und Geradstand des Kopfes wird aber das Hinterhaupt deshalb der sich nach vorn bewegende Teil sein, weil die kleine Fontanelle schon seit dem Beckeneingang der voranmarschierende Punkt des Schädels war und dieser an der vorderen Beckenwand einen geringeren Widerstand findet, als an der durch Knochenteile gebildeten hinteren Wand des Beckens.

Es läßt sich aber nicht verkennen, daß unter einseitiger Berücksichtigung des harten Geburtsweges die Weichteile zur Erklärung unberücksichtigt geblieben sind.

Andere Autoren nehmen an, daß die Drehung des kindlichen Rumpfes das primäre ist und diese die Drehung des Kopfes einleitet. Die Drehung des Rumpfes wird erklärt durch die nach dem

Fruchtwasserabfluß eintretende Abplattung des Uterus (Olshausen)[1]. Diese Ansicht ist indessen nicht ohne Widerspruch geblieben (Frommel, Zweifel, Ahlfeld)[2]. Andere lassen die Muskulatur des Beckenbodens, speziell die beiden Hälften des Levator ani bei der Drehung eine Rolle spielen. Die Kontraktionen dieses Muskels treiben den Kopf in den zwischen seinen beiden Hälften liegenden Schlitz, der von hinten nach vorn verläuft. Die Frage nach der Ursache der zweiten Drehung ist keineswegs abgeschlossen.

Zu der Entstehung der dritten Drehung (Entfernung des Kinnes von der Brust und Austritt des Kindes) geben mehrere Faktoren den Anlaß. Durch die Weichteile des Beckenbodens erfährt der Geburtskanal eine Ablenkung nach vorn. (Fig. 60.) Die Wehen treiben den Kopf direkt gegen den Beckenboden in der Richtung nach der Spitze des Kreuzbeins hin. Die Elastizität und Kontraktilität des Beckenbodens wirkt als Gegendruck. Der Kopf weicht nach der Gegend des geringsten Widerstandes

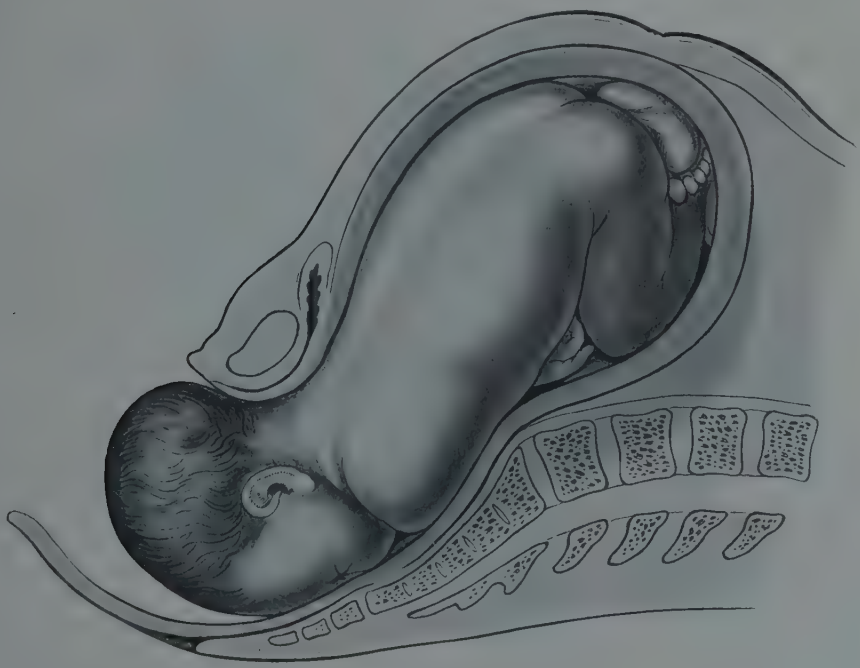


Fig. 63.
Einschneiden des Kopfes.

Pfeilnaht im geraden Durchmesser des Beckenausganges. Schulternbreite im linken schrägen Durchmesser. Halswirbelsäule in stärkerer Streckung. Oberarme nach der Brust hin zusammengepreßt. Brust- und Lendenwirbelsäule gestreckt, beginnende Streckung der Oberschenkel.

aus, d. h. nach vorn und oben, wodurch er in der Schamspalte erscheint. Auch hierbei geht die tiefstehende kleine Fontanelle, die zuerst den Beckenboden berührte, also auch zuerst abgelenkt wird, voran, wodurch das Kinn sich von der Brust etwas entfernt. Dabei wird das obengeschilderte Verhältnis der Hebelarme sofort ein anderes, die Wirbelsäule liegt jetzt dem Vorderhaupt näher, die dadurch am kleineren Hebelarm sitzende große Fontanelle wird tiefer getrieben, wodurch das durchschneidende Hinterhaupt nach vorn in die Höhe geht und unter Anstemmung des Nackens an die Symphyse die Stirn darauf über den Damm schneidet.

[1]) Olshausen, Beitrag zur Lehre vom Mechanismus der Geburt. 1901.

[2]) Braune und Zweifel, Gefrierdurchschnitte. 1890. — Zweifel, Zwei neue Gefrierschnitte. 1893. — Ahlfeld, Lehrb. der Geburtsh. 3. Aufl. 1903.

Für die Art des Durchtrittes der Schultern ist wiederum das Größenverhältnis der Beckendurchmesser zueinander verantwortlich zu machen. Die Schulternbreite wählt wie der Kopf den Weg der größten Durchmesser, d. h. sie wird im Beckeneingang mehr oder minder quer, in der Beckenweite schräg, in der Beckenenge und im Ausgang mehr oder minder gerade verlaufen müssen.

In neuester Zeit hat Sellheim[1]) die Geburtsmechanik zum Gegenstand einer eingehenden und erschöpfenden Untersuchung gemacht (Fig. 60—64) und ist zu sehr bemerkenswerten Resultaten, die die älteren Ansichten vielleicht fast völlig über den Haufen werfen werden, gelangt. Er faßt das Ergebnis in zwei Sätze zusammen: 1. Die Frucht nimmt, um mit der geringsten Reibung durch den Geburtskanal zu gehen, in allen Teilen möglichst Zylindergestalt an (Haltungsveränderungen).

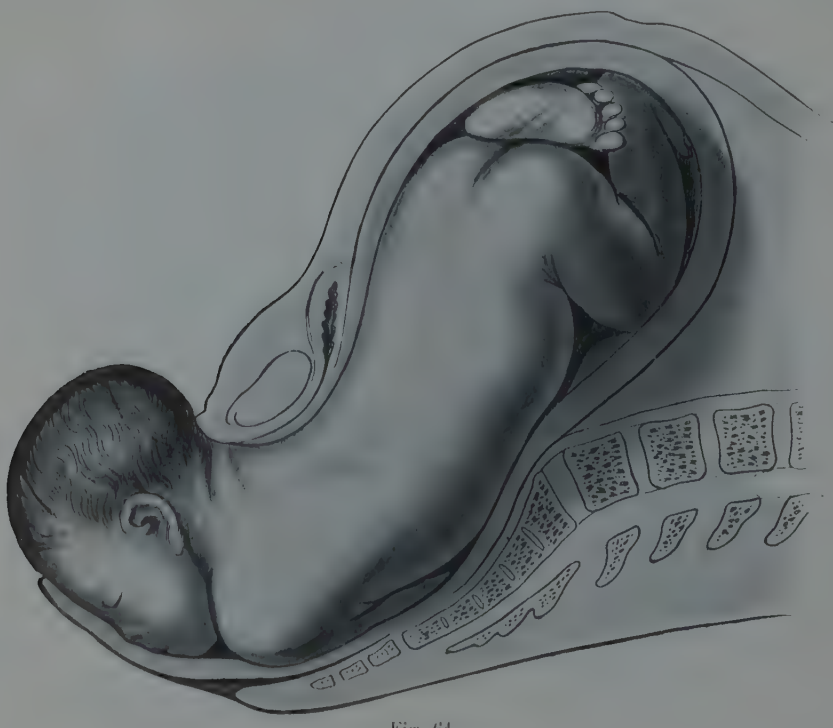


Fig. 64.
Kopf im Durchschneiden.

Nacken am unteren Schoßfugenrand, Gegend der Stirn am hinteren Vulvarsaum. Schulternbreite folgt im geraden Durchmesser des Beckenausganges. Halswirbelsäule stärker gestreckt und torquiert. Oberer Teil der Brustwirbelsäule torquiert und stark lateral-flektiert. Untere Brust- und Lendenwirbelsäule stark gestreckt. Oberschenkel bis zum stumpfen Winkel gestreckt. Beginnende Streckung der Unterschenkel.

2. Die so entstandene Fruchtwalze dreht sich, um mit dem geringsten Kraftaufwand das Knie des Geburtskanales (die Abbiegung nach vorn) zu durchdringen, so lange um ihre Längsachse herum, bis die Stellung erreicht ist, in der sie sich am leichtesten im Sinne der Kurve des Geburtskanales verbiegen läßt (Stellungsdrehungen). — Durch diese Theorie werden alle Drehungen des Kopfes, der Schultern, für Kopf- und Steißlage erklärt. Die Notwendigkeit der bekannten Drehungen ergibt sich aus der verschiedenen Biegsamkeit der Wirbelsäule der Frucht. An der Halswirbelsäule ist die Richtung der leichtesten Biegsamkeit (Biegungsfazillimum) nach hinten, an der Brustwirbelsäule nach rechts und links,

[1]) Sellheim, Beiträge f. Geburtsh. und Gynäk. Bd. 11. — Sellheim, Handb. der Physiologie des Menschen von W. Nagel, Bd. II. 1905. — Samml. klin. Vorträge. N. F. Nr. 421. 1906.

an der Lendenwirbelsäule noch nach hinten und seitlich. Das Hinterhaupt bei Schädellage dreht sich nach vorn, weil die leichteste Biegsamkeit der Halswirbelsäule dann mit der Krümmungsrichtung des Kanals zusammenfällt. Alle anderen oben genannten Ursachen der Drehungen des Kindes sind nach Sellheim nur als gelegentlich mitwirkend anzusehen, nicht aber Hauptursachen. Hinzu tritt noch bei Hinterhauptslagen die Deflektionstendenz, eine Folge der forcierten Beugehaltung und bei Gesichtslagen die Flexionstendenz, eine Folge der Überstreckung des Kopfes.

## 3. Die Formveränderung des Kindskopfes durch die Geburt.

Charakteristisch ist die Kopfform der in erster und zweiter Schädellage (Hinterhauptslage) geborenen Kinder. Der Kopf ist verlängert im okzipitomentalen Durchmesser, zusammengedrückt im subokzipitofrontalen Durchmesser (Fig. 65). Hierzu treten die Formveränderungen, welche die Verschiebung in den Nähten und die Kopfgeschwulst bedingen.

Die Verschiebungen der Knochen übereinander sind ermöglicht durch ihre lockere Verbindung innerhalb der Nähte und Fontanellen. Durch diese ist eine geringe Verkleinerung des Kindskopfes gestattet, wobei die Zerebrospinalflüssigkeit nach dem Rückgratskanal und ein Teil der Blutmenge in andere Körperteile entweicht (Fehling). Die Verschiebungen sind um so stärker ausgebildet, je schwieriger die Passage des Geburtskanals war. Sie erfolgen gewöhnlich in der Weise, daß die Scheitelbeine vorn die Stirnbeine, hinten das Hinterhauptsbein etwas überdachen, ferner daß das hintere Scheitelbein in der Regel, aber nicht immer, unter das vordere geschoben ist. Letztere Erscheinung wird bedingt durch den größeren Widerstand der hinteren Beckenwand und namentlich durch das stärker hineinragende Promontorium. Sie fehlt häufig, ist aber besonders deutlich ausgesprochen bei Verengungen des Beckens in der Conjugata vera. Aus gleichen Gründen finden sich fast regelmäßig eine leichte Abplattung des hinteren Scheitelbeins, während das vordere stärker gewölbt erscheint. Indessen betonen neuere Autoren wohl mit Recht, daß der Druck der Weichteile oft die Hauptursache der Verschiebung sei.

Fig. 65.
Kopfform bei Hinterhauptslage.

Nach einigen Tagen ist diese Konfiguration des Schädels wieder ausgeglichen. Die ursprüngliche Kopfform kehrt nach etwa 7—8 Tagen zurück.

Stumpf macht darauf aufmerksam, daß nicht jeder Kopf immer gesetzmäßig, je nach der Schädellage, in einer bestimmten Form umgeformt wird, sondern Zufälligkeiten und Spielarten des Geburtsmechanismus dabei eine Rolle spielen. (Arch. f. Gynäk. Bd. 82.) Siehe auch A. Müller, ebenda.

Die Kopfgeschwulst (Caput succedaneum, Vorkopf) sitzt mit ihrem Zentrum stets auf dem vorliegenden Scheitelbein und breitet sich von hier aus weiter aus. Ihre Grenzen sind nicht an Nähte oder Fontanellen gebunden. Sie fühlt sich weich, fast teigig an und kennzeichnet sich anatomisch als eine blutig seröse Infiltration der

weichen Kopfbedeckungen, der zahlreiche kleine Blutextravasate in der Kopfschwarte und selbst unter dem Perikranium beigesellt sind.

Die Kopfgeschwulst bildet sich nach dem Blasensprung zunächst auf dem Teil des vorliegenden Scheitelbeins, welcher zuerst im Muttermund erscheint, und breitet sich von hier mit zunehmender Eröffnung des Muttermundes aus. Der geringere Druck, unter welchem der im Muttermund und später in der Vulva liegende Teil des Schädels im Verhältnis zu den übrigen Partien des Kopfes steht, läßt ihre Entstehung verständlich erscheinen. Ihre Größe steht im geraden Verhältnis zur Dauer der Geburt nach dem Blasensprung, sowie zur Stärke der Wehen. Ein rasches Wachsen der Kopfgeschwulst unter der Geburt verrät, daß die Frucht im Uterus unter hohem Druck steht. Verläuft die Geburt sehr rasch, so kann die Geschwulst fehlen. Selbstverständlich kommt es nur bei lebenden Früchten zur Ausbildung einer eigentlichen Kopfgeschwulst, ein Umstand, dem bei zweifelhaftem Leben der Frucht eine diagnostische Bedeutung zukommen kann. Nach der Geburt verschwindet die Kopfgeschwulst in 12 bis höchstens 48 Stunden.

Da die Kopfgeschwulst auf dem vorliegenden Scheitelbein entsteht, so kann aus ihrem Sitz auf dem rechten oder linken Scheitelbein nachträglich die Schädellage, in der das Kind geboren wurde, diagnostiziert werden. Indessen ist dies nur kurze Zeit nach der Geburt möglich, da später das Ödem, welches die Kopfgeschwulst darstellt, je nach der Lage des Kindskopfes seinen Sitz wechselt, bei linker Seitenlage z. B. mehr nach links herüber sickert. Dagegen lassen auch noch am zweiten Tage nach der Geburt die bläuliche Verfärbung und Ekchymosierung der Kopfbedeckungen das Zentrum der Kopfgeschwulst und somit das Scheitelbein, welches bei der Geburt vorlag, mit Sicherheit erkennen.

In sehr seltenen Fällen ist eine Kopfgeschwulst schon vor dem Blasensprunge beobachtet worden. Eine Druckdifferenz ist in diesen Fällen nur verständlich, wenn bei sehr geringem Vorwasser durch enges Anliegen des Kopfes an die Beckenwand die Kommunikation zwischen Vor- und Nachwasser völlig aufgehoben ist.

## 4. Diagnose und Verlauf der ersten und zweiten Schädellage (Hinterhauptslage).

### Erste Schädellage.

Äußere Untersuchung: Man fühlt den Steiß im Fundus uteri, den Kopf oberhalb der Symphyse, den Rücken in der linken Seite der Mutter, die kleinen Teile rechts oben neben dem Steiß. Die Herztöne werden links von der Mittellinie unterhalb des Nabels am deutlichsten wahrgenommen. (Fig. 66).

Innere Untersuchung: Der vorliegende Schädel wird erkannt an seiner Härte und Rundung, den Nähten und Fontanellen. Man fühlt die kleine Fontanelle links, die große rechts, die Pfeilnaht im queren resp. schrägen Durchmesser. Das vorliegende Scheitelbein ist das rechte. (Fig. 67.)

Im weiteren Verlauf tritt die kleine Fontanelle tiefer und dreht sich nach vorn. Die Pfeilnaht verläuft im rechten schrägen Durchmesser. Die kleine Fontanelle steht links vorn, die große rechts hinten. Dann tritt die Pfeilnaht in den geraden Durchmesser, die kleine Fontanelle steht hinter der Symphyse, die große am Kreuzbein. Der hintere Abschnitt des rechten Scheitelbeins tritt zuerst in die Vulva, dann wird das Hinterhaupt geboren, worauf Stirn und Gesicht über den Damm schneidet. Nach der Geburt des Kopfes sieht das Gesicht nach hinten. Die Schultern stehen jetzt quer im Beckeneingang, treten dann in den linken schrägen, dann in den geraden Durchmesser. Die rechte Schulter erscheint unterhalb der

Fig. 66.

Erste Schädellage.

Rücken links vorn. Kleine Teile rechts.

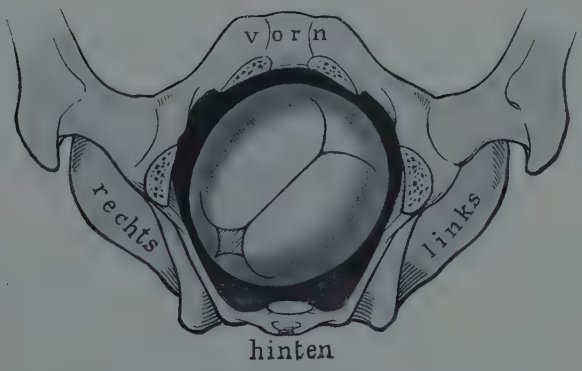



Fig. 67.

Innere Untersuchung bei erster Schädellage.

Kleine Fontanelle links vorn, große rechts hinten. Pfeilnaht im rechten schrägen Durchmesser.

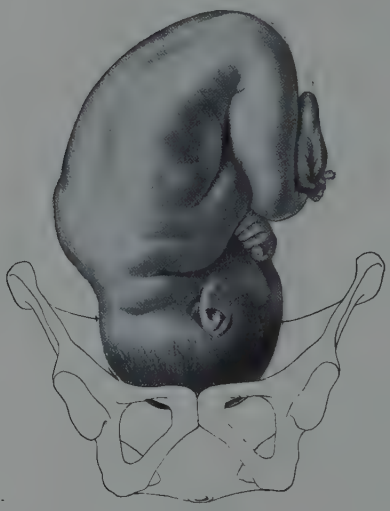


Fig. 68.

Zweite Schädellage.

Rücken rechts vorn. Kleine Teile links.

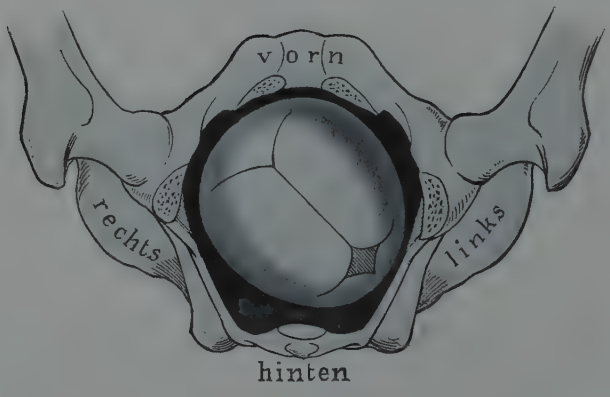



Fig. 69.

Innere Untersuchung bei zweiter Schädellage.

Kleine Fontanelle rechts vorn, große links hinten. Pfeilnaht im linken schrägen Durchmesser.

Fig. 70.
Dritte Schädellage.

Rücken rechts hinten. Kleine Teile links.

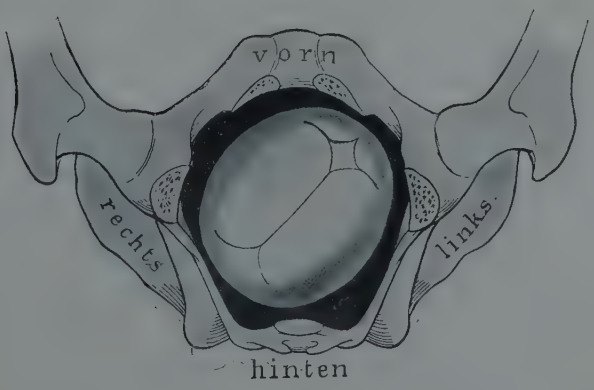



Fig. 71.
Innere Untersuchung bei dritter Schädellage.

Kleine Fontanelle rechts hinten, große links vorn. Pfeilnaht im rechten schrägen Durchmesser.

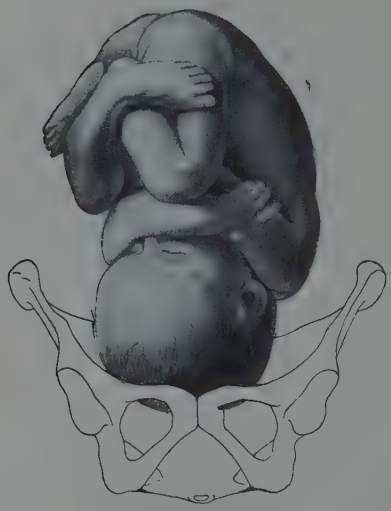


Fig. 72.

Vierte Schädellage.

Rücken links hinten. Kleine Teile rechts.

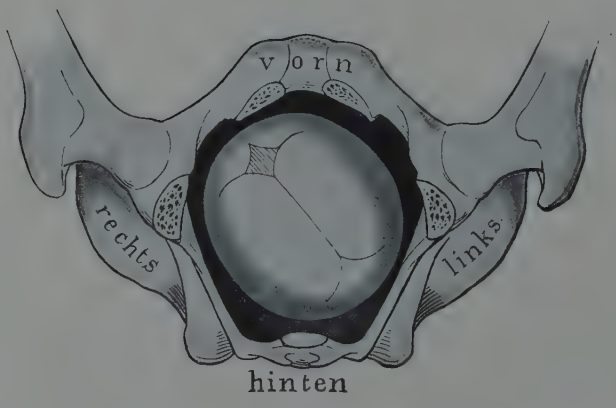



Fig. 73 [1]).

Innere Untersuchung bei vierter Schädellage.

Kleine Fontanelle links hinten, große rechts vorn. Pfeilnaht im linken schrägen Durchmesser.

[1]) Fig. 66, 68, 70, 72 nach Bumm, Fig. 67, 69, 71, 73 nach Döderlein.

Symphyse, die linke schneidet über den Damm. Während der Geburt der Schultern wendet sich das Gesicht des Kindes zum rechten Schenkel der Mutter.

Das geborene Kind trägt die Kopfgeschwulst auf dem rechten Scheitelbein. Das linke Scheitelbein ist in der Regel unter das rechte Scheitelbein geschoben.

### Zweite Schädellage.

Äußere Untersuchung: Der Steiß ist im Fundus, der Kopf oberhalb der Symphyse, der Rücken rechts, kleine Teile links oben zu palpieren. Die Herztöne sind rechts unterhalb des Nabels am deutlichsten wahrnehmbar (Fig. 68 u. 69).

Innere Untersuchung: Die kleine Fontanelle steht rechts, die große Fontanelle links, die Pfeilnaht verläuft quer resp. schräg. Das vorliegende Scheitelbein ist das linke.

Im weiteren Verlauf dreht sich die kleine Fontanelle von rechts her nach vorn. Die Pfeilnaht verläuft im linken schrägen Durchmesser. Die kleine Fontanelle steht rechts und vorn, die große links und hinten. Dann tritt die kleine Fontanelle völlig unter die Symphyse, und die Pfeilnaht verläuft im geraden Durchmesser. In der Vulva erscheint zuerst der hintere Abschnitt des linken Scheitelbeins. Der geborene Kopf sieht mit dem Gesicht nach hinten. Die Schultern gehen durch den rechten schrägen Durchmesser. Die linke Schulter tritt unter die Symphyse, die rechte schneidet über den Damm. Bei der Geburt der Schultern wendet sich das Gesicht zum linken Schenkel der Mutter.

Das geborene Kind trägt die Kopfgeschwulst auf dem linken Scheitelbein, das rechte Scheitelbein ist der Regel nach unter das linke geschoben.

Der Name Hinterhauptslage für die 1. und 2. Schädellage findet seine Berechtigung in dem regelmäßigen Vorangehen des Hinterhauptes bei dem Durchtritt durch das Becken.

## 5. Abweichender Mechanismus der Schädelgeburt.

Der Beschreibung des Geburtsmechanismus legten wir bisher die 1. und 2. Schädellage (Hinterhauptslage) in ihrem regelmäßigen Verlauf zugrunde.

Von diesem normalen Mechanismus kommen aber Abweichungen vor. Die wichtigste ist:

Die Stellung des Rückens resp. der kleinen Fontanelle nach hinten. Nach Busch bezeichnet man diese Lagen als 3. und 4. Schädellage und zwar

Rücken rechts und hinten = 3. Schädellage (Fig. 70 u. 71),
Rücken links und hinten = 4. Schädellage (Fig. 72 u. 73).

### Die dritte und vierte Schädellage.

Der Verlauf der 3. und 4. Schädellage kann der Erfahrung gemäß ein zweifacher sein. Entweder erfolgt unter der Geburt eine Drehung des Rückens resp. der kleinen Fontanelle nach vorn derart, daß aus der 3. Lage eine 2. und aus der 4. eine 1. Lage wird (siehe unten gedrucktes Schema), oder die 3. und 4. Lage verlaufen als solche und werden dann Vorderhauptslagen genannt. Die Drehung kann in allen Beckenabschnitten, selbst im Beckenausgang noch erfolgen.

Die Geburt in Vorderhauptslage kommt in 1,3 Proz. der Schädelgeburten (Kehrer), in 1,5 Proz. sämtlicher Geburten vor (Hecker)[1]).

Die 2. Schädellage ist im Geburtsbeginn häufig eine 3. Lage, die Drehung erfolgt der Regel nach, trotzdem ist die 3. Schädellage etwas häufiger wie die 4. Schädellage.

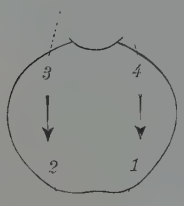
Bleibt die 3. oder 4. Schädellage bestehen, so dreht sich die große Fontanelle nach vorn. Sie wird zuerst unter dem Schambogen geboren, während das Hinterhaupt über den Damm kommt.

## Diagnose und Verlauf der dritten Schädellage.

Äußere Untersuchung: Wie bei 2. Schädellage.

Innere Untersuchung: Kleine Fontanelle steht rechts und hinten, große links und vorn. Die Pfeilnaht verläuft im rechten schrägen Durchmesser. Das vorliegende Scheitelbein ist das linke (Fig. 70 u. 71).

*Vorderhauptslagen*




*Hinterhauptslagen*

Fig. 74.

Die Zahlen bedeuten den Stand der kleinen Fontanelle.

Im weiteren Verlauf tritt die große Fontanelle unter die Symphyse und wird zuerst geboren. Dann stemmt sich die Gegend oberhalb der Stirnhöcker an die Symphyse und das Hinterhaupt schneidet über den Damm, worauf das übrige Gesicht hinter der Schoßfuge hervortritt. Jetzt sieht das Gesicht nach vorn, das Hinterhaupt nach hinten. Die Schultern gehen durch den linken schrägen Durchmesser, das geborene Gesicht wendet sich nach dem linken Schenkel der Mutter.

Die Kopfgeschwulst sitzt auf dem vorderen Abschnitt des linken Scheitelbeins.

## Diagnose und Verlauf der vierten Schädellage.

Äußere Untersuchung: Wie bei 1. Schädellage.

Innere Untersuchung: Kleine Fontanelle links und hinten, große rechts und vorn. Die Pfeilnaht verläuft im linken schrägen Durchmesser. Das vorliegende Scheitelbein ist das rechte (Fig. 72 u. 73).

Im weiteren Verlauf kommt die große Fontanelle unter die Symphyse. Nachdem der Kopf wie bei 3. Lage geboren ist, also das Gesicht nach vorn, das Hinterhaupt nach hinten sieht, gehen die Schultern durch den rechten schrägen Durchmesser, wobei sich das Gesicht zum rechten Schenkel der Mutter wendet.

Die Kopfgeschwulst sitzt auf dem vorderen Abschnitt des rechten Scheitelbeins.

Die Kopfform der in 3. oder 4. Schädellage geborenen Kinder ist brachyzephalisch und ähnelt sehr der ursprünglichen Kopfform. (Fig. 75.)

Daß bei 3. und 4. Lage der Rücken sich meist nach vorn wendet, findet seine Erklärung in der Form der Uterus- und Bauchhöhle. Der konvexe Rücken des Kindes legt sich am leichtesten an die nach innen konkave Uteruswand, während hinten die Konvexität der Lendenwirbelsäule der Konvexität des kindlichen Rückens entgegentritt[2]).

[1]) Klinik d. Geburtskunde. 1864. Bd. 2. — Arch. f. Gynäk. Bd. 20.

[2]) Siehe Olshausen, Beitrag zur Lehre vom Mechanismus der Geburt. 1901. — Herzfeld, Wien. Med. Wochenschr. 1898, Nr. 6 ff.

Die Ursache für den Verlauf in 3. und 4. Lage ist dagegen nicht immer klar. In vielen Fällen ist eine abnorm kleine Frucht oder aber ein weites Becken anzuklagen. Die Widerstände sind gering. Der Rücken und der Kopf sind nicht genötigt, ihre gewöhnlichen Drehungen auszuführen. Der Tiefstand der vorangehenden großen Fontanelle kann hier fehlen. In anderen Fällen ist der Widerstand vermehrt: großer Kopf, stark entwickeltes Hinterhaupt, Beckenanomalien (kyphotisches Becken), dann Hängebauch, vielleicht auch abnorme Lage des Uterus infolge falscher Lagerung der Gebärenden, endlich nach Sellheim[1]) Abnormitäten der Biegsamkeit der Halsgegend.

In den erstgenannten Fällen wird die Geburt leicht und glücklich verlaufen, in den Fällen mit vermehrtem Widerstand, besonders bei Erstgebärenden, schleppend und schwierig.

Die Erfahrung lehrt, daß die Prognose für das Kind durchschnittlich etwas schlechter ist, wie bei 1. und 2. Lage. Kunsthilfe ist häufiger nötig, wie bei anderen Schädellagen. Bei der Mutter sind größere Dammrisse und Quetschungen nicht selten, da hier das stärker entwickelte Hinterhaupt über den Damm schneidet und eine etwas größere Schädelperipherie, als bei 1. und 2. Lage, in die Vulva kommt[2]).

Fig. 75.
Kopfform bei Vorderhauptslage.

Genauere Beobachtungen haben ergeben, daß bei den dritten und vierten Schädellagen zwei verschiedene Verlaufsarten möglich sind: 1. das nach hinten gewandte Hinterhaupt des stark gebeugten Kopfes bleibt tief und die Gegend der großen Fontanelle stemmt sich an die Symphyse (Leichterer Mechanismus. Hintere Hinterhauptslage). 2. Der Kopf ist etwas deflektiert, die große Fontanelle steht tief und die Gegend der Nasenwurzel stemmt sich unter die Symphyse an (Schwererer Mechanismus). Siehe Müller, Monatsschr. f. Geburtsh. u. Gynäk. Bd. 7 u. 8 u. Bumm, Grundriß der Geburtsh. V. Aufl. 1908.

Es ist bedauerlich, daß eine einheitliche Bezeichnung der Kopflagen bisher sich hat nicht erzielen lassen. Ich erwähne hier noch die Bummsche Einteilung, die durch das umstehend gedruckte und dem Bummschen Grundriß entnommene Schema sofort verständlich wird (Fig. 76).

Von diesen Lagen unterscheidet Bumm die eigentlichen Vorderhauptslagen mit leichter Deflexion des Kopfes.

## Andere Abweichungen.

Eine Einstellung des Kopfes mit geradeverlaufender Pfeilnaht im Beckeneingang ist ein recht seltenes Ereignis. Unter normalen Beckenverhältnissen und bei reifer Frucht ist der Durchtritt des Kopfes in dieser Stellung nicht möglich. Gewöhnlich senkt sich das Hinterhaupt allmählich stark, so daß die Pfeilnaht mehr in die Mittellinie des Beckens kommt. Oder die kleine Fontanelle dreht sich schließlich doch noch nach rechts oder links.

Querstand des Kopfes im Beckenausgang ist häufiger. Er findet sich bei kleinem Kopf oder sehr weitem Becken. Der geringe Widerstand ersparte dem Kopf die Drehung des Hinterhauptes nach vorn. Seltener hindern vorgefallene Extremi-

[1]) Samml. klin. Vorträge. N. F. Nr. 421. 1906.
[2]) Vergl. Otto v. Weiß, Zur Behandlung der Vorderscheitellagen. Klin. Vorträge. N. F. 1892.

täten die Drehung. Zuweilen ist ein geradverengtes Becken, dessen Verengerung sich bis tief in die Beckenhöhle erstreckt oder dessen Ausgang besonders weit ist, anzuklagen.

Bei tiefem Querstand fühlt man eine Seitenfontanelle hinter der Symphyse und muß sich hüten, sie mit der kleinen Fontanelle zu verwechseln. Das in der Nähe liegende Ohr gibt Aufklärung. Der Schädel kann quer nur unter sehr günstigen Bedingungen austreten. Der Damm ist enorm gefährdet. Meist erfährt die Geburt

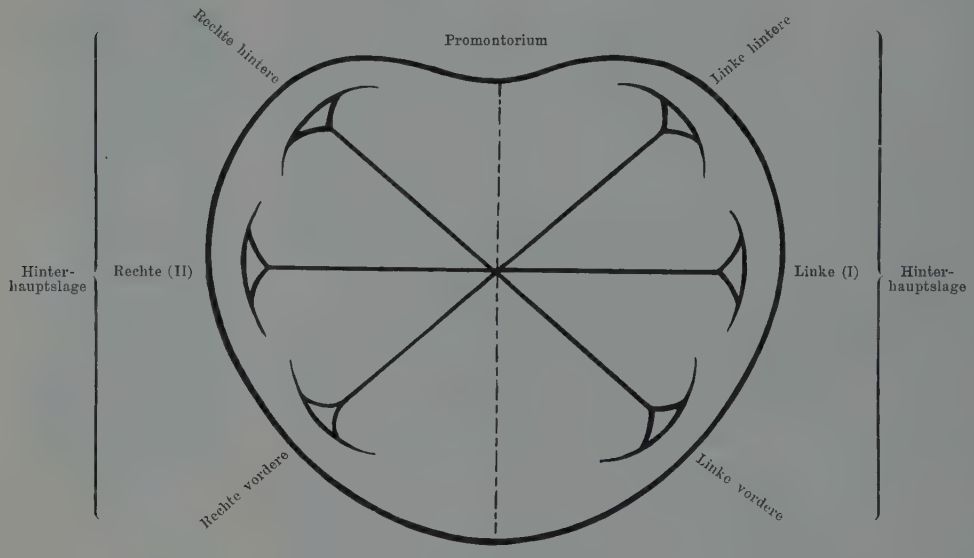



Fig. 76.

Schema der Hinterhauptslagen.

Nach dem Bummschen Grundriß der Geburtshilfe.

einen längeren Stillstand, bis, mit oder ohne Kunsthilfe, die Drehung des Hinterhauptes nach vorn noch erfolgt.

Eine vom regelmäßigen Mechanismus abweichende Drehung der Schulter kommt dadurch zustande, daß die Schultern durch denselben schrägen Durchmesser, wie die Pfeilnaht, das Becken passieren. Bei dieser „Überdrehung", die übrigens in etwa 10 Proz. der Schädellagen vorkommt, wendet sich bei 1. Lage das Gesicht zum linken, bei 2. Lage zum rechten Schenkel der Mutter. Die Ursachen der Überdrehung sind nicht ganz klar, ihre praktische Bedeutung gleich Null.

Wenn der Schädel im Beckeneingang steht, so läßt sich nicht selten nachweisen, daß die querverlaufende Pfeilnaht dem Promontorium näher liegt, wie der Symphyse, indem das vorliegende Scheitelbein tiefer steht wie das hintere. Das regelmäßige Vorkommen dieses als Naegelsche Obliquität bezeichneten Verhaltens wird geleugnet. Die Ursache der Obliquität ist zu suchen in einer besonders starken Anteversio uteri oder in einem stärkeren Hineinragen des Promontorium in das Becken, wodurch das hintere Scheitelbein zurückgehalten wird. Im letzteren Fall ist auch eine deutliche Unterschiebung des hinteren Scheitelbeines mit Abplattung meist wahrzunehmen. Die Obliquität wird bei Verengungen des Beckens in der Konjugata natürlich am ausgesprochensten sein. In solchen Fällen bezeichnet man diese Einstellung mit Tiefstand des vorliegenden Scheitelbeines und Verlauf der Pfeilnaht nahe dem Vorberge als „vordere Scheitelbeinstellung".

Das Gegenstück: Verlauf der Pfeilnaht in der Nähe der Symphyse, Tiefstand des nach hinten gelegenen Scheitelbeines, nennt man „hintere Scheitelbeinstellung“. Sie ist im Beginn der Geburt gar nicht so selten, korrigiert sich aber meist spontan. Bleibt diese fehlerhafte Einstellung aber im weiteren Verlauf der Geburt bestehen (besonders bei starker Anteflexion des Uterus), so wird sie zu einer der schwersten Geburtskomplikationen, die wir kennen (s. den Geburtsverlauf bei plattem Becken).

Nach Seigneux[1]) kommt die Lage der Pfeilnaht in der Mitte des Beckens, oder näher dem Promontorium oder der Symphyse im Beginn der Geburt gleichhäufig vor.

# VIII. Die Leitung der normalen Geburt in Schädellage.

## 1. Allgemeine Vorschriften.

Die normale Geburt als ein natürlicher Vorgang bedarf keines künstlichen Eingriffes. Die Tätigkeit des Arztes wird sich zunächst darauf beschränken, festzustellen, ob die Geburt eine normale ist oder ob Regelwidrigkeiten vorliegen.

Bei regelmäßigem Verlauf erstreckt sich unsere Hilfe auf hygienische und diätetische Maßnahmen, Fernhaltung von Schädlichkeiten und möglichste Linderung der Beschwerden der Kreißenden.

Zweifellos kann die Gebärende, bar jedes Beistandes und jeder Hilfe, niederkommen, ohne daß sie und ihr Kind Schaden erleiden. Dennoch gebieten nicht allein die Humanität, sondern auch mannigfache, Mutter und Kind, auch bei anfangs normalem Geburtsverlauf, umlauernde Gefahren, der gebärenden Frau in ihrer schweren Stunde mit sachverständiger Hilfe und Rat beizustehen.

Etwa 3% aller lebensfähigen Früchte werden tot geboren, etwa 0,5% der Mütter sterben im Wochenbett. Bei schlechter Geburtsleitung kann der Prozentsatz beider Faktoren eine erhebliche Steigerung erfahren.

Die Leitung der normalen Geburt wird gewöhnlich den Hebammen anvertraut, und es läßt sich nicht leugnen, daß der gebärenden Frau ein großer Teil von der Peinlichkeit des Vorganges erspart bleibt, wenn Personen ihres Geschlechts die nötigen Handreichungen beim Gebärakt ausüben und sie Rat und Zuspruch von einer Person erhält, welche den gleichen Vorgang bereits aus eigener Erfahrung an sich selbst kennt. Wie das weibliche Geschlecht in der Fähigkeit der Krankenpflege das männliche überhaupt übertrifft, so ist auch für die Handreichung bei der Geburt die weibliche Hand geeigneter und geschickter wie die männliche. Wir möchten die weibliche Hand am Gebärbett nicht entbehren und glauben, daß unter den heutigen Verhältnissen die Gebärende am besten beraten ist, wenn ein Arzt auch die normale Geburt leitet und überwacht und unter seiner Aufsicht eine gewissenhafte Hebamme diejenigen notwendigen Handreichungen versieht, welche der Arzt nicht selbst auszuführen sich veranlaßt sieht.

Daß der Durchschnitt der Hebammen, wie wir ihn heute haben, in bezug auf Vorbildung, Kenntnisse und Fertigkeiten nicht auf der Höhe ihrer Aufgabe steht, ist ohne weiteres zuzugeben. Auch lassen die zur besseren Ausbildung der Hebammen bisher getroffenen Schritte eine Beseitigung der heutigen Mißstände nicht hoffen, es sei denn, daß eine durchgreifende Reform Platz greift, die den ganzen Hebammenstand geistig und materiell hebt und besonders auch Frauen mit besserer Bildung die Ergreifung dieses Berufes erleichtert[2]). Der Tätigkeitsdrang der unversorgten Frauen findet hier ein großes und segensreiches Gebiet.

[1]) Beiträge z. Geburtsh. u. Gynäk. Bd. 4.

[2]) Siehe Monatsschr. für Geburtsh. u. Gynäk. Bd. 16, S. 326.

## 2. Die aseptische Leitung der Geburt.

Die Tatsache, daß jede Gebärende eine Verwundete ist, legt uns als erste Pflicht auf, Infektionskeime von ihr fern zu halten, d. h. die Geburt aseptisch zu leiten[1]).

Dieser Forderung kann nur genügt werden, wenn alles, was mit der Geburtswunde in Berührung kommt, vorher keimfrei, aseptisch gemacht wird. Insbesondere gilt dies von der untersuchenden Hand. Gerade die Hand des Arztes, der vermöge seines Berufes Tag für Tag mit infektiösen Kranken in Berührung tritt, ist besonders geeignet, bei der inneren Untersuchung die Infektion auf die frische Geburtswunde zu impfen.

Wer bei unseren heutigen Kenntnissen über Wundinfektionskrankheiten es über sich gewinnt, eine Gebärende ohne vorausgeschickte Desinfektion seiner Hände zu untersuchen, ist nicht nur ein gewissenloser Arzt, sondern ein schlechter Mensch.

Wird der Arzt zur Geburt gerufen, so ist es wünschenswert, daß er bereits in seiner Wohnung eine einmalige gründliche Desinfektion der Hände und Unterarme vornimmt sowie reine Wäsche anlegt. Dieser vorbereitenden Desinfektion folgt dann am Geburtsbett selbst die zweite wichtigste, nie zu unterlassende.

Bei der Desinfektion werden zunächst die Arme, die Hände und besonders die Nagelgegend der Finger mit heißem Wasser, Seife und Bürste energisch bearbeitet und zwar jeder Finger in allen seinen Teilen einzeln. Die Bürste sei eine Wurzelbürste, welche durch Auskochen sterilisiert ist. Diese gründliche mechanische Reinigung der Hände soll 10 Minuten währen. Nachdem darauf die gewaschenen Teile durch Abspülen von der Seife befreit sind, wird nunmehr mittelst eines Nagelreinigers die Gegend unterhalb des Nagels jedes Fingers von den noch haftenden, aber durch die Waschungen erweichten und jetzt durch Abspülung leicht zu entfernenden unreinen Massen und Epidermisfetzen gereinigt. Diese Waschung der Hände soll unter dem laufenden Wasser der Leitung geschehen. Ist dies, wie meist in der Hauspraxis, nicht möglich, so muß das Waschwasser in der Schale während der Waschung mehrfach gewechselt werden.

Nach dieser mechanischen Reinigung der Hände folgt die eigentliche Desinfektion. Sie besteht in Behandlung der Hände mit Alkohol (85%) und mit Sublimatlösung (1‰). Mit dem Alkohol werden die Hände 2 Minuten lang gebürstet und darauf sogleich und vor dem Abdunsten des Alkohol in die Sublimatlösung gebracht und in dieser energisch und besonders an den Nagelgegenden mehrere Minuten gebürstet und die Unterarme abgespült. Die Waschung in Alkohol hat den Zweck, die Epidermis durch Entfettung für die antiseptische Lösung zugänglicher zu machen (Fürbringersche Desinfektion)[2]). Zweifellos wohnt aber auch dem Alkohol eine desinfizierende Kraft inne, die besonders deshalb zu schätzen ist, weil er in tiefere Teile der Haut rasch eindringt. Diese Desinfektion ist unmittelbar vor jeder inneren Untersuchung der Gebärenden zu wiederholen.

---

[1]) Menge im Handb. d. Geburtsh. von v. Winckel. Bd. 1, S. 1173. 1904.

[2]) Fürbringer, Untersuchungen und Vorschriften über die Desinfektion etc. 1888. — Deutsche med. Wochenschr. 1897, Nr. 6. — Ahlfeld, Monatsschr. f. Geburtsh. u. Gynäk. Bd. 10. — Bumm, Ebenda. — Verhandl. d. Deutsch. Gesellsch. f. Gynäk. zu Berlin. 1899. — Haegler, Händereinigung, Händedesinfektion und Händeschutz. 1900.

Von der sorgfältigen Ausführung dieser Desinfektion hängt Leben und Gesundheit der Gebärenden ab!

Je glatter und geschmeidiger die Hand ist, um so sicherer wirkt die Desinfektion. Ist die Hand rauh, rissig oder gar ekzematös, so ist auf einen Erfolg nicht zu rechnen. Eine gute Pflege der Haut und der Nägel ist daher die Voraussetzung einer wirksamen Desinfektion.

Dennoch kann kein Zweifel darüber bestehen, daß eine völlige Keimfreiheit der Hand weder durch diese noch durch andere Desinfektionsmethoden unter allen Umständen gewährleistet wird. Für die sogenannte Tageshand, d. h. für die Hand, die nicht mit entschieden infektiösen Massen in Berührung gekommen ist, mag bei der geburtshilflichen Untersuchung und Operation die Fürbringersche Methode genügen — in keinem Fall aber für eine infizierte Hand!

Ist daher der Arzt, kurz bevor der Ruf zur Geburt an ihn erging, mit infektiösen Stoffen in Berührung gekommen, hatte er z. B. eine septische Wöchnerin untersucht, ein diphtheriekrankes Kind besucht, oder hatte er eine Sektion ausgeführt, oder war er sonst mit Leichenteilen oder infektiösen Kranken in innige Berührung gekommen, so müssen besondere Maßnahmen Platz greifen, um die Untersuchung gefahrlos zu machen. Das Erste ist eine sofortige, energische, mechanische Reinigung der Hand mit folgender Desinfektion, bevor die Massen an der Hand eingetrocknet sind.

Sodann ist ein warmes Reinigungsbad zu nehmen, bei welchem Kopf, Haare und Bart ganz besonders zu berücksichtigen sind. Wäsche und Kleider sind vollkommen zu wechseln. Nach dem Bade ist sofort eine energische Desinfektion der Hände und Arme, deren Epidermis durch das warme Bad für das Desinfiziens leicht empfänglich gemacht ist, vorzunehmen. Aber auch jetzt ist der Desinfektionserfolg kein sicherer, sondern Untersuchung und Operation müssen mit Gummihandschuhen nach Friedrich[1]) ausgeführt werden.

Diese dünnen, nahtlosen Gummihandschuhe werden durch Auskochen sterilisiert, schmiegen sich der Hand gut an, und gestatten vermöge ihrer Dünnheit ein ziemlich sicheres Tasten. Nach dem Gebrauch sind sie sogleich wieder auszukochen und eingewickelt in sterile Gaze aufzubewahren. Die Handschuhe sind über die desinfizierten Hände zu ziehen, da ein Zerreißen bei der Untersuchung immerhin möglich ist.

Der Rat, die Berührung mit Infektionsstoffen gänzlich zu meiden, läßt sich bei den Forderungen, welche die Praxis an den Arzt stellt, nicht befolgen. Man beschränke die Berührung, soweit man kann, und mache es sich zur Regel, in allen Fällen Infektionsmassen nie mit bloßen Händen, sondern nur mit Händen, die mit Gummihandschuhen bekleidet sind, zu berühren. So bewahrt man seine Hände dauernd vor der gefährlichen Verunreinigung mit septischen Keimen und wird bei der Leitung der Geburt der Handschuhe nicht bedürfen. Je häufiger die Handschuhe unter diesen Verhältnissen angewandt werden, um so seltener werden sie bei der Geburt nötig sein. Trotzdem betonen wir mit Bestimmtheit, daß in allen Fällen, in welchen der Desinfektionserfolg der Hände voraussichtlich ein beschränkter sein wird, wie bei wunden, rissigen, schuppenden Händen, die Handschuhe nach der Desinfektion bei der Untersuchung nicht entbehrt werden können.

So dienen die Gummihandschuhe einerseits zum Schutz der Wunde, andererseits zum Schutz der Hände.

[1]) Siehe Döderlein, Berl. klin. Wochenschr. 1898, Nr. 50.

Niemand wird leugnen, daß die Sicherheit unseres antiseptischen Vorgehens erheblich erhöht ist, seitdem der Gummihandschuh in der Geburtshilfe eingeführt ist. Allerdings muß zugestanden werden, daß die Wahrnehmung gewisser Dinge (z. B. der Eiblase) unter Umständen durch den Gummihandschuh erschwert wird, ebenso wie die Ausführung mancher Operation (Herunterstreifen des Fußes bei schweren Wendungen). Um so mehr muß der Arzt durch Gummischutz und gute Pflege der Hände bestrebt sein, die Handschuhe bei den genannten Verrichtungen entbehren zu können.

Es ist bedauerlich, daß unter den praktischen Ärzten der Handschuh zum Schutz der Hand noch nicht diejenige Verbreitung hat, welche für Asepsis notwendig ist. Hier muß unbedingt ein Wandel geschehen!

In seiner geburtshilflichen Tasche, welche mit wohlgeordneten und wohlgereinigten Instrumenten stets bereit liegen muß, soll der Arzt eine große leinene, sterile Schürze mit sich führen, die er, wenn er mit der Desinfektion beginnt, nach Ablegung des Rockes anzulegen hat. Die Schürze wird nach jedem Gebrauch gewaschen und ausgekocht.

Hat der Arzt das Geburtszimmer betreten, so führt er die erste Desinfektion am besten sogleich, bevor er die Kreißende überhaupt berührt, also vor der äußeren Untersuchung, aus und wiederholt sie unmittelbar vor jeder inneren Untersuchung. Nur am Schluß der Austreibungszeit und beim Dammschutz, wobei die Genitalien öfter berührt werden müssen, genügt ein zeitweiliges Abspülen der Hände in der desinfizierenden Flüssigkeit.

Unmittelbar nach vollzogener Desinfektion wird die keimfrei gemachte Hand zur Untersuchung benutzt. Eine Berührung derselben mit anderen Gegenständen, Kleidung des Arztes, Bettwäsche, Unterlagen etc. würde den Desinfektionseffekt illusorisch machen. Man entfalte mit der einen Hand die Vulva und führe den Zeigefinger der anderen Hand direkt in die Scheide, ohne andere Teile, insbesondere die Analgegend zu streifen. Vor jeder inneren Untersuchung sollen die äußeren Geschlechtsteile mit Desinfektionswasser abgewaschen werden.

Die bei der Leitung der Geburt notwendigen Instrumente, wie Katheter, Mutterrohr etc., sind vor dem Gebrauch keimfrei zu machen durch Auskochen.

Abgekochtes Wasser muß in großer Menge für etwaige Spülungen bereit stehen. Der Irrigator sei möglichst neu und mit heißem Sodawasser gereinigt.

Sollte der Arzt bereits in der Schwangerschaft der Gebärende als Berater gedient haben, so läßt er schon in den letzten Wochen der Schwangerschaft die zur Geburt nötigen desinfizierenden Lösungen, einen Irrigator, ein neues gläsernes Mutterrohr und die übrigen zur Geburt notwendigen Gegenstände, wie reine Unterlagen, Bettzeug, Wäsche etc. bereit legen. Steht ein Desinfektionsapparat zur Verfügung, so packe man alle zur Geburt notwendige Wäsche, Watte etc. in einen Korb, lasse ihn sterilisieren und bewahre ihn verschlossen und in ein Leinentuch geschlagen bis zur Geburt auf.

Zur aseptischen Leitung der Geburt gehört auch das Vermeiden jeder unnötigen inneren Untersuchung. Man beschränke ihre Zahl, soweit es, ohne daß die Diagnose Einbuße erleidet, irgend angeht.

War Arzt oder Hebamme bereits in der Schwangerschaft zu Rate gezogen, so soll etwa 8 Tage vor dem angenommenen Geburtstermin eine innere Untersuchung vorgenommen werden. Ergibt diese normale Verhältnisse, steht insbesondere der Kopf fest, so kann jede innere Untersuchung unter der Geburt unterbleiben.

Strengere Verschriften für die Durchführung der Antisepsis der Hände sind in Gebäranstalten, die dem Unterricht für Studierende dienen, erforderlich. Vom fertigen Arzt kann und soll man Verständnis und praktische Fertigkeit in der Ausübung der Antisepsis voraussetzen. Nicht so beim Klinizisten, der durch den klinischen Unterricht beides erst erlernen soll. Und

hierzu soll man ihm nach jeder Richtung die Hand bieten. Wir haben lange Zeit die Klinizisten nicht mit Handschuhen untersuchen lassen, sondern ihnen nach Berührung mit infektiösen Stoffen und Leichenmaterial eine Zeit der Abstinenz von 48 Stunden, in welcher der Klinizist Gebärende nicht untersuchen darf, auferlegt.

In neuester Zeit sind wir davon abgegangen und lassen nach sorgfältiger, durch den Assistenten überwachten Desinfektion der Hände sterile Handschuhe anlegen und mit diesen untersuchen. Die bis dahin mit Beginn jedes Semesters fast regelmäßig sich einstellende Vermehrung der Anzahl der fieberhaften Wochenbetten, ist seit dieser Einrichtung fortgefallen. Die Desinfektion wird in unserer Klinik auf dem Kreißzimmer ausschließlich nach der Fürbringerschen Methode mit Sublimat 1‰ vorgenommen. Bei Untersuchungen der Schwangeren fällt der Alkohol fort. Die Klinizisten dürfen das Kreißzimmer nur nach Ablegung des Rockes und bekleidet mit einer langen weißen Schürze, die vom unteren Teil des Halses bis zu den Füßen reicht, betreten.

Dem Sublimat (1‰) wohnt stärkere Desinfektionskraft inne, wie allen anderen bekannten Mitteln, und es sollte daher zur Desinfektion der Hände ausschließlich benutzt werden. Wird es nicht vertragen, so nehme man das neuerdings besonders in der Gynäkologie vielfach angewandte Sublamin (1:1000) oder die 1½% Lysollösung, die an Desinfektionskraft aber zurücksteht. Daß man Sublimat zur Desinfektion der Instrumente nicht benutzen kann — sofern man diese überhaupt noch chemisch desinfiziert —, bedarf kaum der Erinnerung. Ferner ist das Sublimat bei vaginalen oder uterinen Ausspülungen, falls solche notwendig sein sollten, wegen seiner großen Intoxikationsgefahr durchaus zu meiden.

Sublimat bleibt nur in destilliertem Wasser wirksam, im Brunnenwasser, besonders wenn es viel kohlensaure Erden enthält („hartes Wasser"), wird es zersetzt und unwirksam. Um dem vorzubeugen, soll man dem Kochsalz (1,0 Kochsalz auf 1,0 Sublimat) zusetzen, um auch in hartem Brunnenwasser haltbare Lösungen zu erhalten. Allgemein eingeführt sind jetzt die von Angerer empfohlenen und durch Eosin rotgefärbten Sublimatpastillen, die Sublimat und Kochsalz zu gleichen Teilen enthalten und, ins Wasser geworfen, sich rasch lösen.

Eine Anzahl Geburtshelfer halten die sogen. Heißwasseralkoholdesinfektion der Hände für mindestens ebenso wirksam wie die Fürbringersche Desinfektion. Der Streit der Meinungen über diese Frage erzeugte eine überreiche Literatur[1]).

Die Gummihandschuhe werden durch Auskochen oder strömenden Wasserdampf sterilisiert. Man zieht den Handschuh über die desinfizierte nasse Hand, nachdem man ihn vorher mit Sublimatwasser gefüllt hat. Diese Wasserfüllung zeigt zugleich, ob der Handschuh völlig dicht ist und nicht etwa Verletzungen besitzt, die ihn natürlich gefährlich machen. Oder man pudert das Innere der Handschuhe mit sterilem Talk ein und zieht sie über die trockene Hand an.

Das „Lysol" (Gemenge von Kreosolen und Seife, von einer Fabrik hergestellt, besitzt „Namenschutz") hat die sehr unangenehmen Eigenschaft, in sogen. hartem Wasser starke Niederschläge zu erzeugen, so daß die Lösung völlig undurchsichtig wird. Die neuerdings von der Preuß. Staatsregierung den Hebammen vorgeschriebene Kresolseife zeigt den gleichen Übelstand. Beide Mittel sollen zur Händedesinfektion in 1½% Lösung, zu Spülungen in 1% Lösung angewandt werden.

Die heute völlig in Mißkredit gekommene Karbolsäure (ca. 3%ige Lösung), leistet dasselbe wie das Lysol, sie bleibt aber klar, riecht sehr viel weniger unangenehm wie das Lysol und die Kreosolseife — dagegen greift sie die Hände leichter an, während das Lysol und die Kreosolseife sie vermöge ihres Seifengehaltes mehr schont und geschmeidig macht.

Mit Recht arbeitet man in der Neuzeit darauf hin, auch bei den Geburten in der Privatpraxis die Antisepsis mit der Asepsis möglichst zu vertauschen, d. h. Instrumente, Verbandstoffe, Spülwasser, statt durch chemische Mittel zu desinfizieren, mittelst hoher Temperatur zu sterilisieren, wie es in Anstalten durchgehends geschieht. Die Durchführung der Asepsis ist auch in der Privatpraxis nicht schwer, bedarf aber größerer Umsicht. Zur Spülung nimmt man statt Karbol- oder Lysolwasser, das ohnehin die Reinigungsfähigkeit der Scheide gegen pathogene Organismen herabsetzt, abgekochtes Wasser, muß aber auf Reinheit der Gefäße und des Schlauches jetzt ganz besonders bedacht sein. Zum Sterilisieren der Instrumente am Gebärbett kann man nach Straßmann verfahren. Man schlägt z. B. die Instrumente, Mutterrohr, Nabelbänder etc., kurz alles, was das Auskochen vertragen kann, in ein großes Handtuch, bindet das Paket mit einem Seidenfaden oder einem

[1]) Siehe Ahlfeld. Siehe Jahresber. von Frommel und Zentralbl. f. Gynäk. die letzten Jahrgänge. v. Herff, Handb. d. Geburtsh. von v. Winckel. Bd. III, 2, S. 778. 1906.

Stückchen Nabelband zusammen und legt es in einen Kochtopf mit heißem Wasser, dem man, um das Rosten der Instrumente zu verhindern, etwas Soda zusetzen kann. Ist der Topf für das Paket zu klein, so läßt man erst den eingetauchten Abschnitt des Paketes auskochen und stellt es dann umgedreht hinein. Nach zehn Minuten Kochen ist der Inhalt des Paketes steril. Das Paket wird erst geöffnet, wenn der Inhalt verwendet werden soll[1]). Sehr brauchbar für das Auskochen im Privathause sind auch die großen Fischschüsseln aus Emaille mit Deckel.

Natürlich muß auch die zur Reinigung der Kreißenden etc. verwandte Watte vorher keimfrei gemacht werden, da die in den Apotheken etc. erhältliche nicht immer steril ist. Es ist durchaus erwünscht, wenn jeder Arzt sich in seinem Hause außer einem Apparat zum Auskochen von Instrumenten einen kleinen Dampfsterilisator hält. Sehr brauchbar sind auch die sogen. Dührßenschen Büchsen, die sterile Gaze, Watte, Jodoformgaze etc. enthalten, fest verlötet sind und erst kurz vor dem Gebrauch geöffnet werden. Die Herstellung erfolgt fabrikmäßig. Die Verbandstoffe werden in der Verpackung durch strömenden, hochgespannten Wasserdampf sterilisiert und die Büchsen nach der Sterilisierung sofort verlötet. Muß man die gewöhnliche Wundwatte benutzen, so lege man sie vor dem Gebrauch in eine desinfizierende Lösung.

Von der Keimfreiheit der untersuchenden Hände und der bei der Gebärenden gebrauchten Instrumente hängt die Prognose für die Wundheilung des Wochenbettes ab!

Aber auch die Gebärende selbst bedarf der aseptischen Fürsorge. Die äußeren Geschlechtsteile und ihre Umgebung, d. h. Oberschenkel und Unterbauchgegend, sind beim Geburtsbeginn energisch mit Seife und warmem Wasser zu behandeln, sodann mit einer 1‰ Sublimat- oder 1% Lysollösung abzuspülen und mit steriler Watte abzutrocknen. (Die Anwendung von Schwämmen ist, wie kaum der Erwähnung bedarf, während des ganzen Puerperium verboten.) Gestatten es die Verhältnisse, so ist kurz vor oder im Geburtsbeginn ein Vollbad zu nehmen und in diesem auch die Reinigung der Geschlechtsteile vorzunehmen. Die Voraussetzung für die Ungefährlichkeit des Bades ist natürlich reine Wanne und reines Wasser. Noch mehr trägt man den Forderungen der Asepsis Rechnung, wenn man eine gesamte Waschung der in der Wanne aufrecht stehenden Kreißenden mit Seife, Watte und warmem Wasser, welches in einer besonderen reinen Schale zur Verfügung steht, vornimmt. Dann ist es unmöglich, daß Keime des Reinigungswassers in die Vagina eindringen können. Nicht unwichtig ist auch im Bade eine Besichtigung des Körpers auf etwaige Ausschläge, Eiterpusteln etc., die, sofern sie in der Nähe der Genitalien sitzen, zu desinfizieren oder durch einen Okklusionsverband zu bedecken sind. Sodann erfolgt die Desinfektion der Vulva. Die Kreißende hat reine Wäsche anzulegen, das Bett ist mit frisch gewaschenen Überzügen zu versehen.

Die Frage nach der Notwendigkeit einer Desinfektion der Scheide der Kreißenden wird auch heute noch verschieden beantwortet. Darüber kann aber wohl kein Zweifel bestehen, daß nach normaler Geburt das Wochenbett auch ohne Desinfektion und Spülung der Scheide völlig zufriedenstellend verläuft. Ob mit einem geringen Plus an unerheblicher Temperatursteigerung oder Minus, darüber wogt der Streit. Wir verzichten auf die Scheidendesinfektion unter normalen Verhältnissen[2]).

Das Vaginalsekret enthält normalerweise nur harmlose Keime, obwohl auch über diesen Punkt abweichende Ansichten bestehen. Der Genitalschlauch des schwangeren Weibes besitzt aber weiter Schutzvorrichtungen gegen die Ansiedelung pathogener Mikroorganismen. Nach den Unter-

[1]) Paul Straßmann, Anleitung zur aseptischen Geburtshilfe. 1895.
[2]) Vergl. Baisch, Arch. f. Gynäk. Bd. 79, S. 325.

suchungen von Menge und Krönig[1]) werden virulente Keime (Streptokokken und Staphylokokken aber nicht Gonokokken), die versuchsweise in die Scheide eingebracht wurden, nach 20—30 Stunden vernichtet (Selbstreinigung der Scheide). Das Scheidensekret ist daher ein natürliches normales Schutzmittel gegen das Ein- und Empordringen derjenigen Spaltpilze, welche die puerperalen Wundkrankheiten hervorrufen können. Diese Schutzvorrichtung geht in erster Linie von den in der Scheide lebenden, harmlosen, saprophytisch lebenden Spaltpilzen aus. Schädigt man ihre Vitalität z. B. durch Einbringen von Antiseptika in die Vagina, so geht der Scheidenschutz verloren (Menge). Wir müssen uns hüten, diese Schutzvorrichtungen zu stören. Wir lehnen daher die Scheidenausspülung auch mit abgekochtem Wasser bei der intakten Kreißenden ab, und noch mehr die früher von manchen angewandte Ausschabung und Auswischung der Scheide mit Antisepticis, die den Geburtsschleim vernichtet sowie unnötige Wunden schafft. Indessen gehen die Meinungen hierüber durchaus auseinander. Hofmeier[2]) läßt in der Würzburger Klinik die Scheide und Cervix der Kreißenden unter andauernder Irrigation mit einer lauwarmen $^1/_2$ ‰igen Sublimatlösung mit zwei Fingern abreiben. Diese innere Desinfektion wird nach jeder inneren Untersuchung wiederholt. Trotz sehr starker Ausnutzung der Kreißenden durch innere Untersuchungen sind die Resultate in bezug auf Morbidität allerdings vorzügliche. Vielleicht bedingt aber gerade die starke Ausnutzung diese besonderen Vorschriften.

Lehnen wir somit die Ausspülung der Scheide bei normaler Geburt ab, so liegt die Frage doch wesentlich anders bei pathologischen Verhältnissen. Bei eitrigem, bei gonorrhoischem Ausfluß, ferner vor operativen Eingriffen besonders nach langdauernder Austreibungszeit, wenn die gequetschten Gewebe auch für harmlose Mikroorganismen zugänglich werden, endlich unter Verhältnissen, die eine unreinliche Untersuchung vermuten lassen, also in allen Fällen, in denen die Asepsis des Geburtskanals gestört erscheint, möge man eine gründliche Scheidenausspülung anwenden, entweder mit Lysollösung oder mit sterilem Wasser, dem etwas Soda zugesetzt ist. Oder noch besser, man wäscht die Scheide und Cervix mit $^1/_2$ ‰ Sublimatwasser aus. Allerdings darf man sich nicht einbilden, dadurch eine völlige Keimfreiheit der Vagina zu erzielen. (S. Operationslehre.)

Auch im weiteren Geburtsverlauf haben wir für die Reinhaltung der äußeren Genitalien zu sorgen. Das stets zu verabfolgende Klysma soll vor der Reinigung der Kreißenden eingebracht werden. Nach erfolgtem Stuhlgang muß der After sorgfältig mit Watte, die mit abgekochtem Wasser befeuchtet ist, abgetrocknet werden. Das gleiche geschieht, wenn durch die Preßwehen Kot sich entleert. Vor Durchschneiden des Kopfes wasche man den Damm mit abgekochtem Wasser oder einer desinfizierenden Lösung ab. —

Wir können dieses wichtigste Kapitel der praktischen Geburtshilfe nicht verlassen, ohne auf eine betrübende Tatsache aufmerksam zu machen. Trotzdem die Lehre, daß von der Desinfektion der Hände und Instrumente die Prognose des Wochenbetts in bezug auf die Wundheilung fast ausschließlich abhängt, jetzt nahezu allseitig anerkannt ist, wird dennoch die Desinfektion der Hände bei der Geburt nicht immer mit derjenigen Sorgfalt und Umsicht geübt, die Keimfreiheit der Hände gewährleistet.

Man vergesse doch nie, daß die Hand des Arztes vermöge seiner vielseitigen Beschäftigung im allgemeinen viel gefährlicher und daher meist schwieriger zu desinfizieren ist, als die der Hebamme. Schon beim ersten klinischen Unterricht muß hier die Grundlage gelegt werden. Das erste, was der Studierende in der geburtshilflichen Klinik lernen soll, ist die Desinfektion seiner Hände. Sie wird bei uns unter Anleitung und Aufsicht eines Assistenzarztes ausgeführt und niemand wird zur Untersuchung am Gebärbett zugelassen, bei dem irgend welche Zweifel an der Gründlichkeit der Des-

[1]) Bakteriologie d. weiblichen Genitalkanales. 1897. Ferner Stroganoff, Monatsschr. f. Geburtsh. u. Gynäk. Bd. II. — Walthard, Arch. f. Gynäk. Bd. 48. Vahle, Zeitschr. f. Geburtsh. u. Gynäk. Bd. 35. — Verh. d. Deutsch. Gesellsch. f. Gynäk. zu Berlin. 1899. — Hofmeier, Deutsche Klinik von v. Leyden. Bd. 9. Frommels Jahresberichte für 1901—1907.

[2]) Hofmeier, Sammlung klin. Vorträge. Nr. 177. Berl. klin. Wochenschr. 1898, Nr. 46. Berl. klin. Wochenschr. 1908, Nr. 37.

infektion bestehen. Man beachte immer wieder, daß eine Desinfektion der Hände ohne vorausgeschickte gründliche mechanische Reinigung wertlos ist, man vergesse nicht, daß vor dem Eintauchen in Sublimat die Hände von Seife zu befreien sind und auch die mit Seife behaftete Bürste nicht für das Sublimat zu verwenden ist, da Seifenwasser das Sublimat unwirksam macht. Man vermeide das Einfetten der Finger bei der Untersuchung. Furunkeln, Ekzeme oder gar eiternden Wunden machen die Hand trotz der besten Hände-Desinfektion eminent gefährlich!

Wir wiederholen: Die Aussicht auf Erhaltung der Gesundheit und des Lebens der zu untersuchenden Frau steht im geraden Verhältnis zur Sorgfalt der Desinfektion der Hände des Untersuchers.

Für den Anfänger ist es vorteilhaft, sich eine gewisse Reihenfolge in der Ausführung der Antiseptik bei der Geburtsleitung anzugewöhnen. Ein Tisch wird mit einem reinen Leinentuch bedeckt und hierauf werden die Schüsseln für die Desinfektion und alle für die Geburt zu gebrauchenden Instrumente und Verbandstoffe gestellt. Dann erhält die Gebärende eine Klistiere und entleert den Mastdarm, sodann folgt das Bad oder die Waschung der Gebärenden und Desinfektion ihrer Genitalien. Da diese Verrichtungen meist von der Hebamme vorgenommen werden, so kann während dieser Zeit der Arzt seine Hände ausgiebig desinfizieren. Die mit frischer Wäsche bekleidete Kreißende kann nunmehr äußerlich und innerlich untersucht werden.

## 3. Anamnese, Untersuchung und Diagnose.

Die erste Frage an die Gebärende soll dahin gehen, ob das Vorwasser schon abgeflossen ist. War dies bereits geschehen, so beginne man nach vorausgeschickter Desinfektion sogleich mit der inneren Untersuchung, um nicht von der Geburt überrascht zu werden. In allen anderen Fällen läßt man die äußere Untersuchung der inneren vorausgehen.

Ist die Geburt im ersten Beginn, so wird zunächst die Anamnese aufgenommen. Man frage, ob die Frau Erst- oder Mehrgebärende ist, wenn letzteres der Fall, wie die früheren Geburten und Wochenbetten verlaufen sind, ob Kunsthilfe angewandt war, ob die Kinder lebend oder tot geboren wurden. Man ermittele ferner den Termin der letzten Menstruation und erkundige sich nach dem Befinden der Frau in der letzten Schwangerschaft. Dann wird die Zeit des Beginns der Wehen und ihre Stärke erfragt. Dazwischen streue man Fragen nach dem Alter der Frau, überstandenen Krankheiten (Rachitis) und über ihren allgemeinen Gesundheitszustand ein.

Der geburtshilflichen Untersuchung wird eine kurze Orientierung über den Allgemeinzustand der Frau, Körperbau, Ernährung, Blutfülle, Puls, Körpertemperatur, vorangehen müssen. Dann folgt die überaus wichtige äußere Untersuchung, die nach der in der Diagnostik der Schwangerschaft gelehrten Methode ausgeführt wird. Man ermittele den Höhestand des Uterus, die Lage des Kindes, den Ort der deutlichsten Wahrnehmung der Herztöne und die Frequenz der letzteren. Sollte jetzt oder später ein Nabelschnurgeräusch wahrgenommen werden, so sollen, wegen der vielleicht vorhandenen Zerrung oder Kompression der Schnur, die Herztöne während des Geburtsverlaufes besonders genau überwacht werden. Die wichtigste Aufgabe besteht aber in der Ermittelung des Standes des Kopfes. Steht er bereits fest im Becken, so ist mit diesem Befund die Geburt bisher als eine normale zu betrachten. Die in der Schwangerschaftslehre geschilderten Handgriffe werden erkennen lassen, wie tief der Kopf eingetreten ist. Steht er dagegen noch beweglich über dem Becken, oder ist er seitlich abgewichen, so ist dieses Ergebnis für den weiteren Verlauf und Leitung der Geburt von Bedeutung. Während einer Wehe muß die Untersuchung unterbrochen werden.

Nach erneuter Desinfektion wird zur inneren Untersuchung geschritten. Man untersuche mit der vom Desinfiziens triefenden Hand.

Zu ermitteln ist:

1. Stand, Größe des Muttermundes, Beschaffenheit seiner Ränder.

2. Ob die Blase noch vorhanden ist, eventuell ob sie in der Wehenpause schlaff ist oder gespannt bleibt, ob viel oder wenig Vorwasser vorhanden ist.

3. Ob und welcher Kindsteil im Muttermund vorliegt.

Mit großer Sorgfalt ist das Ergebnis der äußeren Untersuchung zu prüfen, ob der vorliegende Teil (Kopf) fest steht und in welchem Beckenabschnitt er sich befindet. Ist er noch beweglich, so prüfe man seine Beschaffenheit durch Anwendung der kombinierten Untersuchung. Erreicht die gestreckte Hand noch das Promontorium, so steht der Kopf über dem Beckeneingang, gelangt nur der gekrümmte Finger an das Promontorium, so ist ein Segment des Kopfes bereits eingetreten. Der Kopf steht voll, d. h. mit seiner größten Peripherie im Becken, wenn das Promontorium überhaupt nicht mehr zu erreichen ist. Den Grad seines Tiefstandes im Becken prüfe man am Kreuzbein. Je mehr vom Kreuzbein noch abzutasten ist, um so höher steht der Kopf. Ist kein Abschnitt vom Kreuzbein mehr zu fühlen, so steht der Kopf im Beckenausgang.

Die Ermittelung des Standes der Fontanellen bietet vor dem Blasensprunge zuweilen Schwierigkeiten, sie ist aber leicht und unerläßlich, sobald die Blase gesprungen ist. Man prüfe, welche Fontanelle rechts, welche links, welche vorn, welche hinten, endlich welche tiefer steht. Aus der Lage der Fontanellen zueinander ergibt sich der Verlauf der Pfeilnaht. Faltung der Kopfhaut, Kopfgeschwulst, Verschiebungen der Knochen dürfen nicht übersehen werden.

Nach Beendigung der Untersuchung besichtige man den Finger, ob er mit Schleim, Blut oder mit Mekonium bedeckt ist. Dann werden die Hände sorgfältig gewaschen, in desinfizierender Lösung gebadet und an einem reinen Handtuch abgetrocknet.

Wir wiederholen hier, daß eine innere Untersuchung entbehrt werden kann, wenn eine in der letzten Woche der Schwangerschaft ausgeführte innere Exploration normale Verhältnisse zeigte, insbesondere der Kopf fest im Becken gefunden wurde. Aber auch dann, wenn die unter der Geburt ausgeführte äußere Untersuchung mit Sicherheit normale Verhältnisse, insbesondere in bezug auf Kopfstand und auf Herztöne ergab, und andere normwidrige Erscheinungen, wie Blutabgang, Mekoniumabgang, Fieber etc. fehlen, kann man auf die innere Untersuchung verzichten, womit man der Wundinfektion jede Gelegenheit entzieht. Allerdings ist in solchen Fällen die äußere Untersuchung häufig zu wiederholen, insbesondere sind die Herztöne oft zu kontrollieren, damit bei Störungen sofort die innere Exploration Klarheit schaffen kann. Je besser der Arzt sich auf die äußere Untersuchung versteht, um so weniger wird er innerlich untersuchen.

Schon während der Aufnahme der Anamnese und der äußeren Untersuchung hatte der Arzt Gelegenheit, die Wehen zu beobachten und sich früher oder jetzt ein Urteil über ihre Stärke und Häufigkeit zu bilden.

Verschaffte die erste Untersuchung völlige Klarheit der vorliegenden Verhältnisse und ließ keine Abnormität entdecken, stand insbesondere der Kopf bereits fest, so ist vor dem Blasensprunge eine zweite innere Untersuchung nicht nötig. Erforderlich ist eine Wiederholung der Untersuchung aber nach dem Blasensprung, sofern der Kopf noch beweglich steht. Man muß prüfen,

ob neben dem Kopf vielleicht ein Teil, Nabelschnur oder Arm, vorgefallen ist, ein Ereignis, dem eine wichtige pathologische Bedeutung zukommt.

In der Austreibungszeit müssen die Herztöne sorgfältig überwacht werden, damit eine dauernde Verlangsamung in der Wehenpause oder erhebliche Beschleunigung uns nicht entgeht. Um über den Fortschritt der Geburt belehrt und von ihr nicht überrascht zu werden, beachte man den Eintritt der Preßwehen.

## 4. Die Leitung der Eröffnungs- und Austreibungszeit.

Nachdem durch die Untersuchung die Diagnose der Kindslage gestellt ist und man sich über den Stand der Geburt belehrt hat, treffe man die notwendigen Anordnungen zur hygienischen und diätetischen Leitung der Geburt.

Jede Kreißende erhält, wie unter Asepsis betont, im Beginn der Geburt ein reichliches Klistier zur Entleerung des Mastdarms. Die Defäkation muß auf einer Bettschüssel, darf in keinem Fall auf einem Nachtstuhl oder Abtritt erfolgen. Der After ist nach derselben sorgfältig mit Watte zu reinigen.

Im Beginn der Eröffnungszeit soll die Gebärende noch außer Bett sein, wenn normale Verhältnisse vorliegen und der Kopf fest im Becken steht. Sobald aber die Wehen stärker werden oder die Blase in der Pause gespannt bleibt, bringe man sie auf das Geburtslager.

Von diesem regelmäßigen Verhalten muß dann abgewichen werden, wenn vor dem Eintritt des Aktes die Blase bereits gesprungen war und Preßwehen den raschen Fortgang der Geburt anzeigen. Sodann bereite man sich — nach sorgfältiger Desinfektion — sofort zum Empfang des Kindes vor und führe, wenn noch Zeit, zunächst die innere Untersuchung aus.

Bei jeder Kreißenden ist im Beginn der Geburt die Eigenwärme zu messen, bei längerer Dauer der Geburt, besonders der Austreibungszeit, ist die Messung zu wiederholen. Die Beschaffenheit und Frequenz des Pulses ist von Zeit zu Zeit zu prüfen.

Zum Geburtslager dient ein einfaches Bett mit möglichst harter Matratze, damit der Steiß nicht zu tief einsinkt. Um das Bett vor Benässung zu schützen, wird da, wo der Steiß der Gebärenden liegt, ein breites Stück wasserdichten Stoffes, das vorher mit Sublimatwasser gereinigt ist, quer über die Matratze gelegt. Darüber kommt eine leinene, ausgekochte Unterlage. Das Kreißbett soll möglichst frei stehen und von den beiden Längsseiten her zugänglich sein. Zu vermeiden ist die Aufstellung in der Nähe eines heißen Ofens oder an einer warmen Wand. Die Gebärende selbst soll bis auf das Hemd, Strümpfe und eine Jacke vollkommen entkleidet sein. Das Hemd wird am Rücken emporgerollt, um es vor Besudelung mit Fruchtwasser oder Blut zu schützen. Die Bedeckung der Kreißenden soll eine leichte sein, eine wollene Decke genügt zunächst. Nach Beendigung der Geburt muß für wärmere Bedeckung Sorge getragen werden.

Das Gebärzimmer sei möglichst groß, hell und luftig. Die Temperatur in ihm soll 19° C nicht übersteigen. Überflüssige Personen sind zu entfernen.

Der Arzt versäume nicht, sich zu überzeugen, ob die übrigen zur Entbindung und ersten Wochenbettspflege nötigen Gerätschaften zur Stelle und in Ordnung sind: Irrigator mit Schlauch, Mutterrohr, Mastdarmrohr, Bettschüssel, Wärmflasche, Badewanne, Badewasser, Nabelband und Schere, Verbandwatte, Unterlagen und die notwendige Kinderwäsche.

Bei der Lagerung der Frau in der Eröffnungsperiode kann ihrer Bequemlichkeit Rechnung getragen werden, falls die Kopfstellung eine normale ist. Steht dagegen der Kopf hoch und beweglich oder zögert die kleine Fontanelle tiefer zu treten, so gilt die praktisch außerordentlich wichtige Regel: Man lagere die Frau auf die Seite, wo der Teil gelegen ist, welcher in das Becken herunter und nach vorn treten soll. Ist z. B. der noch bewegliche Kopf auf die rechte Darmbeinschaufel abgewichen, so lagere man die Frau auf die rechte Seite. Oder, wenn der Kopf schon im Becken steht und die kleine Fontanelle zögert, tiefer und nach vorn zu treten, so muß die Frau bei erster Schädellage auf die linke, bei zweiter Schädellage auf die rechte Seite gelagert werden. Bei dritter Schädellage soll demnach Rechtslagerung, bei vierter Linkslagerung angeordnet werden, damit die kleine Fontanelle tiefer tritt und sich nach vorn wendet und die Drehung in die prognostisch bessere zweite und erste Schädellage begünstigt wird. Ebenso lagere man bei tiefem Querstand des Kopfes die Frau auf die Seite der kleinen Fontanelle, um der Drehung derselben nach der Symphyse Vorschub zu leisten.

Der Effekt einer solchen Lagerung erklärt sich daraus, daß der bewegliche Fundus uteri mit seinem Inhalt, dem Steiß, stark zur Seite fällt, also bei linker Seitenlage nach links, und das untere Uterinsegment mit dem Kopf sich nach der entgegengesetzten Seite, also bei Linkslagerung nach rechts bewegt. Gleichzeitig wird hierdurch der Abschnitt des Kopfes, welcher der Seite der Lagerung entspricht, tiefer in das Becken geleitet.

Ist die Blase springfertig, so soll man durch Unterschieben einer Bettschüssel das Fruchtwasser aufzufangen suchen.

In der Austreibungszeit hat die Kreißende die Rückenlage einzunehmen und die Beine auf das Lager mit gebeugten Knien zu stemmen, um die Wehen gut verarbeiten zu können.

In der Eröffnungszeit ist das Mitpressen während der Wehe unnötig, ja schädlich, da dadurch die Blase vorzeitig springen kann. Dem fast unwillkürlichen Drang in der Austreibungszeit zum Mitpressen genügt die Gebärende meist auch ohne Aufforderung. Selten bedarf es einer Belehrung.

Während des ganzen Geburtsverlaufes muß die Urinblase Gegenstand der Aufmerksamkeit sein. Stärkere Füllung erzeugt Wehenschwäche. Die gefüllte Blase hebt sich als eine kugelige Geschwulst oberhalb der Symphyse vom Uterus deutlich ab und muß entleert werden. Gelingt dies nicht spontan, so lasse man die Kreißende sich aufsetzen. Häufig gelingt die Entleerung. Im anderen Fall muß man bei stärkerer Füllung den Katheter anwenden. Man nehme einen männlichen (metallenen) Katheter, der unmittelbar vor dem Gebrauch auszukochen ist. Zunächst wird die Gegend der Harnröhrenmündung sorgfältig abgewaschen, dann der sterile Katheter vorsichtig eingeführt. Steht der Kopf schon tief, so drängt man ihn mit einem in die Vagina eingeführten Finger gleichzeitig etwas zurück. Gelingt die Einführung des Katheters nicht, so darf niemals Gewalt angewendet werden, sondern man nehme dann einen Gummikatheter (Jacques-Patent-Katheter Nr. 8 oder 9), den viele Praktiker überhaupt bevorzugen.

Nahrung begehrt die gebärende Frau gewöhnlich nicht. Der zuweilen lebhafte Durst wird durch Wasser, Milch oder Kaffee gestillt. Währt die Geburt sehr lange, so müssen, um einer Erschöpfung vorzubeugen, flüssige Nahrungsmittel oder auch Reizmittel, Wein, Wein in Wasser, Bouillon gereicht werden.

Niemals darf das Allgemeinbefinden der Gebärenden im weiteren Geburtsverlauf vernachlässigt werden, besonders ist bei langer Dauer der Austreibungszeit der Puls und die Temperatur von Zeit zu Zeit zu prüfen.

Die ängstlichen Fragen der Kreißenden nach dem Ende der Geburt sind schwer zu beantworten. „Je stärker die Wehen, um so schneller kommt die Erlösung." — „Je länger die Eröffnungszeit, um so kürzer die schmerzhafte Austreibungszeit." — Durch diese und ähnliche Aussprüche sucht man Trost zu spenden. Taktvolles und sicheres Auftreten erweckt mehr Vertrauen wie viele Worte. Den oft großartigen Redefluß ungebildeter Hebammen, den die Gebärende sehr peinvoll empfinden kann, beschneide man durch gemessene Worte. Es ist wünschenswert, daß in der Eröffnungszeit bei normalen Verhältnissen der Arzt das Gebärzimmer und auch das Haus auf einige Zeit verläßt. Das macht ihn und die Kreißende geduldiger und stärkt seine Urteilskraft.

## 5. Der Dammschutz.

Wenn der Kopf durch die enge Vulva der Gebärenden tritt, so entsteht, besonders bei Erstgebärenden, die Gefahr des Einreißens des stark gedehnten Dammes. Den Riß zu verhindern oder wenigstens seine Ausdehnung zu beschränken, ist Aufgabe des Dammschutzes.

Je schneller der Kopf die Vulva passiert, je größer die Peripherie des Kopfes ist, welche in die Vulva tritt, um so leichter entsteht der Dammriß. Um den Damm zu schützen, muß daher Sorge getragen werden, 1. daß die kleinste, d. h. die subokzipitofrontale Peripherie durch die Vulva tritt, mit anderen Worten, zuerst das Hinterhaupt und dann die Stirn geboren wird, 2. der Kopf langsam durchschneidet.

Sobald der Kopf auch in der Wehenpause in der Schamspalte sichtbar bleibt — bei Mehrgebärenden besser noch etwas früher — wird die Frau in die Seitenlage gebracht, so daß der Steiß dicht am Bettrande liegt. Die Knie werden gebeugt, zwischen sie wird ein Kissen gelegt. Jetzt wird der Damm mittelst Watte und abgekochtem Wasser oder Lysolwasser gründlich gereinigt. Dann tritt der Arzt hinter den Rücken der Frau und schiebt den einen Arm zwischen die Schenkel der Frau von vorn her durch und legt die Fingerspitzen auf den geborenen Abschnitt des Hinterkopfes und drückt ihn während der Wehe nach abwärts in der Richtung gegen den Damm. Hierdurch begünstigt man das Vortreten des Hinterhauptes und verhindert gleichzeitig ein zu schnelles Vorrücken des Kopfes[1]). Die andere Hand liegt gespreizt mit der Volarfläche am Damm, die Finger nach der einen, den Daumen nach der anderen Seite gerichtet, so daß das Frenulum frei bleibt. Diese Hand hält während der Wehe das Vorderhaupt zurück, ohne einen stärkeren Druck auszuüben. Jetzt wird der Gebärenden während der Wehen jedes Mitpressen verboten, beide Hände funktionieren in der geschilderten Weise. Man läßt den Kopf langsam während der Wehen vorrücken. Nachdem das Hinterhaupt geboren ist, schneidet — dies ist der kritische Augenblick — das Vorderhaupt über den Damm, wobei die hintenliegende Hand das Frenulum über den Kopf zurückschieben kann. Wenn irgend möglich, lasse man das Vorderhaupt in einer Wehenpause über den Damm treten, indem man in dieser die Gebärende etwas pressen läßt.

[1]) B. S. Schultze, Dammschutz. Samml. klin. Vorträge Nr. 278. 1900.

Man kann den Dammschutz auch in Rückenlage der Gebärenden, nachdem man, wie z. B. Schultze empfiehlt, ein Rollkissen unter die Lendengegend gelegt hat, ausüben. Unleugbar hat aber die Seitenlage große Vorteile. Die Bauchpresse kann in ihr nicht mit der vollen Kraft entfaltet werden. Der ganze Damm ist dem Blick des Arztes gut zugänglich, die Frau wird weniger entblößt. Liegt die Gebärende bei stark gekrümmtem Körper mit dem Steiß auf dem Bettrand, so können alle Teile mit Ausnahme der unteren Partie des Steißes und der oberen Abschnitte der Oberschenkel bedeckt bleiben.

Sellheim empfiehlt beim Austritt des Kindes die Hängelage. (Beiträge f. Geburtsh. u. Gynäk. Bd. 11 S. 182.) Bei ihr geht die obere Partie des Kreuzbeins nach hinten, die Spitze mit dem Kreuzbein

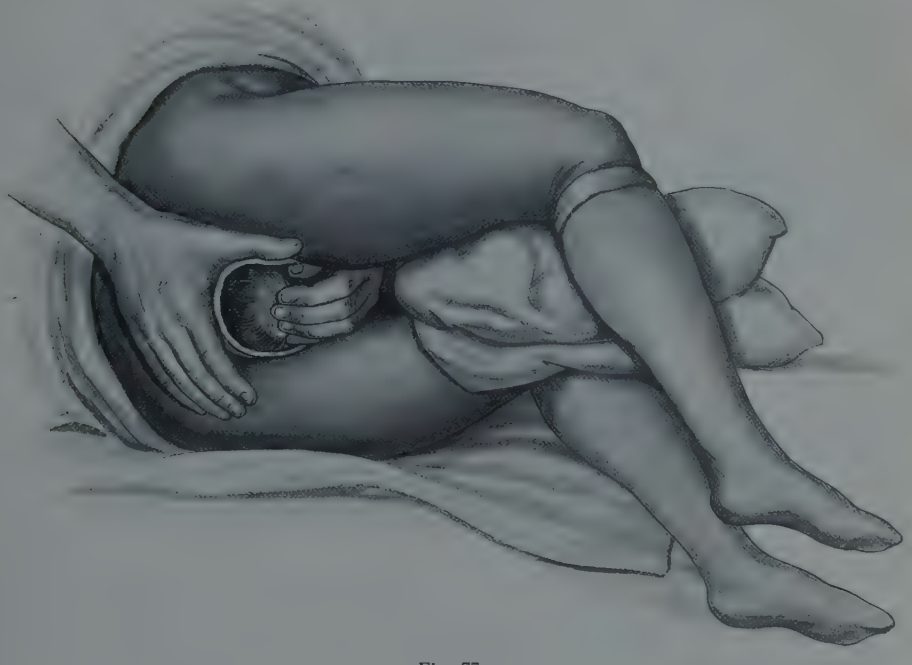


Fig. 77.
Dammschutz in Seitenlage.

nach vorn, wodurch eine Entspannung der Weichteile des Beckenbodens von vorn nach hinten bewirkt wird.

Muß man trotz des geschilderten Dammschutzes einen Riß befürchten, sieht man das Gewebe des Damms in der Gegend des Frenulum beim Andrängen des Kopfes bereits auseinanderweichen, so muß man den Damm durch „eine seitliche Inzision“ zu entlasten suchen (Episiotomie). Man schiebt das eine Blatt einer Schere etwa 3 cm oberhalb des Frenulum zwischen Kopf und Vulva und inzidiert letztere auf eine Strecke von 1—1½ cm in der Richtung nach dem Sitzbeinhöcker durch einen kräftigen Schnitt. Der Effekt ist sofort sichtbar. Die Vulva wird vergrößert und der Riß kommt gar nicht oder nur in beschränkter Ausdehnung zustande. Nach der Geburt klafft der Schnitt meist wenig und heilt dann unter Jodoformbe-

handlung. Im anderen Falle, besonders wenn er weiter gerissen ist, muß die seitliche Inzision durch die Naht geschlossen werden.

Auch durch den besten Dammschutz läßt sich nicht immer ein Riß vermeiden. Sicher verhütet aber werden die großen, bis in den Sphinkter reichenden, und die sogenannten totalen Dammrisse, welche durch den Sphinkter hindurch gehen und den unteren Abschnitt des Septum rectovaginale durchtrennen.

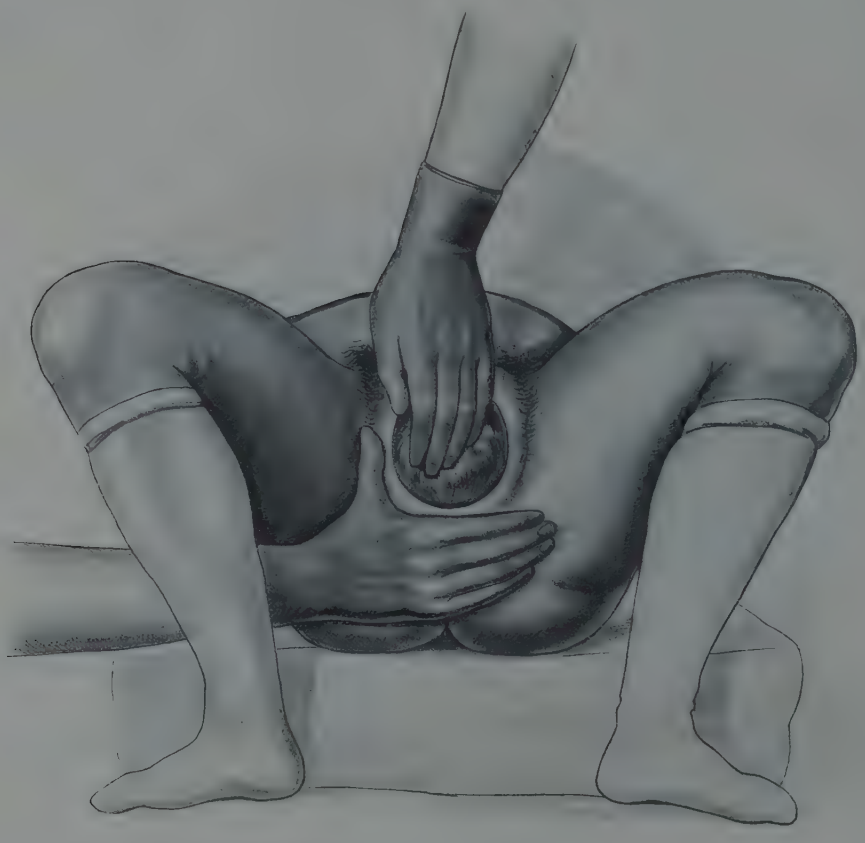


Fig. 78.

Dammschutz in Rückenlage.

Die den Damm schützenden Hände sind mit Gummihandschuhen bekleidet.
Nach Sarwey.

So vortrefflich die Seitenlage beim Dammschutz ist, so muß doch daran erinnert werden, daß beim raschen Umlagern der Frau in die Rückenlage nach der Geburt des Kindes bei gleichzeitig schlaffem Uterus Luft in den letzteren eindringen kann. Man sorge daher für gute Kontraktion des Uterus, ehe man umlagert.

Ein zu starker Druck gegen den Damm beim Dammschutz wird mit Recht getadelt. Der Damm wird dadurch anämisch, noch mehr verdünnt, der Riß begünstigt und das Hervortreten des Hinterkopfes wird, statt gefördert, verzögert. Der Damm soll bei der Geburt des Kopfes nicht „gestützt", sondern durch die geschilderten Handgriffe geschützt werden.

Der „Mastdarmgriff", bei welchem 2 Finger in den Mastdarm eingeführt werden, um den Kopf in der Wehenpause herauszuheben, verstößt wegen der unvermeidlichen Besudelung der Hand des Geburtshelfers mit Kot gegen die Asepsis und ist daher aufgegeben.

Zu empfehlen ist dagegen das Durchdrücken des Kopfes vom Hinterdamm aus (Ritgen), ein Handgriff, der ebenso wie der Mastdarmgriff wirkt[1]). Vier Finger der einen Hand werden auf den Hinterdamm dicht unterhalb der Steißbeinspitze gesetzt und drücken auf das hier befindliche Gesicht des Kindes. Hierdurch wird der Kopf in der Wehenpause am Zurückweichen gehindert und man kann die Stirn in der Wehenpause über den Damm heben. (Steißbeinhandgriff oder Hinterdammgriff.)

## 6. Hilfeleistung bei der Geburt der Schultern.

Nachdem die Geburt des Kopfes erfolgt ist, werden Mundhöhlen und Nasenöffnungen von Schleimmassen befreit und dafür gesorgt, daß beide freiliegen, damit das Kind sofort atmen kann. Dann greift man an den Hals des Kindes, um zu erfahren, ob eine Nabelschnurumschlingung daselbst vorhanden ist. Besteht eine solche, so sucht man sie zu lockern oder die Schlinge über den Kopf des Kindes zu schieben, was in der Regel leicht gelingt. Im anderen Falle ist man bei sehr fester Umschlingung genötigt, die umschlungene Schnur mit der Schere zu durchtrennen. Die durchschnittenen Enden läßt man komprimieren, entwickelt das Kind in einer gleich zu beschreibenden Weise rasch an den Schultern und unterbindet dann jedes Ende der getrennten Schnur. Bei sehr langem Nabelstrang kann der Rumpf trotz mehrfacher Umschlingung geboren werden. In anderen Fällen stellt die Umschlingung wegen der starken Verkürzung der Schnur ein wirkliches Hindernis für die Geburt des Rumpfes dar und kann, wenn man, ohne sie zu lösen, den Rumpf extrahiert, zur vollständigen Lostrennung der Plazenta führen.

Beim Durchtritt der Schultern ist der Damm zu unterstützen, da er, durch die Dehnung des Kopfes schlaff gemacht, nicht imstande ist, die vordere Schulter gegen den Schambogen anzudrücken. Eine Hand soll daher vom Damm aus einen mäßigen Gegendruck gegen die vordere Beckenwand hin üben[2]). Ohne diesen Dammschutz kann auch jetzt ein Dammriß entstehen oder ein bei der Geburt des Kopfes erzeugter erheblich vergrößert werden.

Zögert die Geburt der Schultern, so soll nach der Beseitigung einer etwaigen Nabelschnurumschlingung die Gebärende kräftig pressen oder, wenn die nächste Wehe lange auf sich warten läßt, durch Reiben des Fundus des Uterus zu einer Kontraktion angeregt werden. Da das Kind nach der Geburt des Kopfes bereits atmen kann, so eilt die Geburt der Schultern durchaus nicht so sehr. Man hüte sich vor jeder Überstürzung.

Verstreicht indessen ein Zwischenraum von mehreren Minuten oder färbt das Gesicht des Kindes bei der immerhin nur unvollkommenen Atmung sich allmählich tiefblau, so ist ein manueller Eingriff nötig. Man faßt den Kopf mit beiden Händen und drängt ihn nach unten und vorwärts (Fig. 79), während gleichzeitig das Gesicht nach dem rechten (1. Schädellage) oder linken (2. Schädellage) Schenkel der Mutter zugedreht wird. Hierdurch tritt die vordere Schulter leichter unter der Symphyse hervor. Sodann hebt man den Kopf nach aufwärts und vorwärts empor, damit die hintere Schulter über dem Damm kommt (Fig. 80).

[1]) Siehe Zentralbl. f. Gynäk. 1887, S. 65.

[2]) B. S. Schultze, Dammschutz. Samml. klin. Vorträge Nr. 278. 1900.

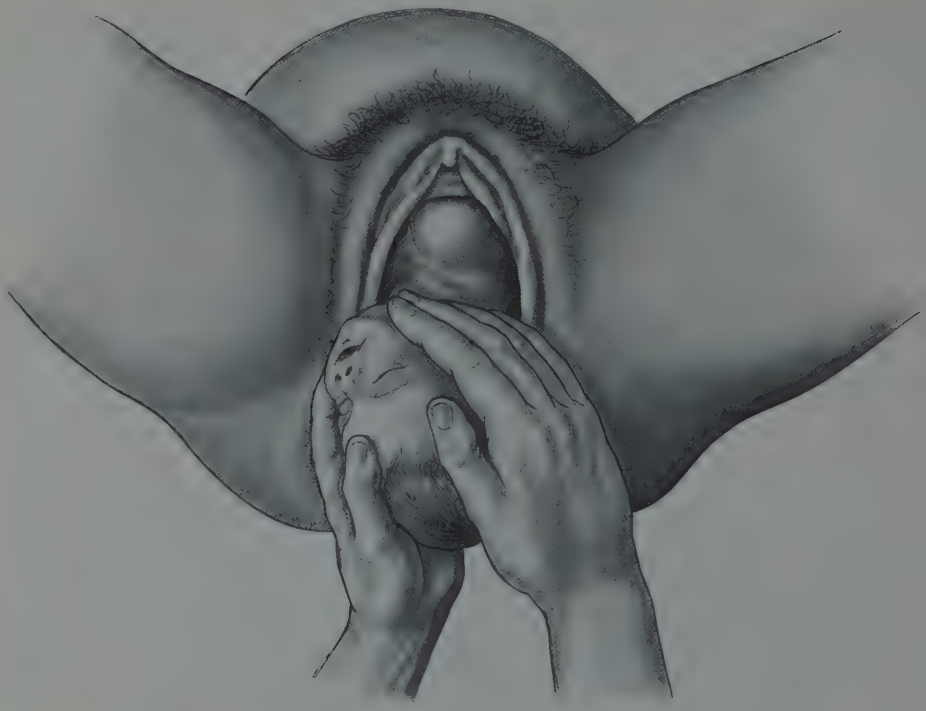


Fig. 79. Herausleitung der vorderen Schultern durch Senkung des Kopfes.

Fig. 80. Herausleitung der hinteren Schultern durch Hebung des Kopfes.

Gelingt dies nicht, so wird das Kind an den Schultern entwickelt. (Fig. 81.) In die nach hinten gelegene Achselhöhle wird der Zeigefinger der ungleichnamigen Hand vom Rücken her eingesetzt und die Schulter durch Zug über den Damm befördert. Dabei soll die hintere Schulter zunächst gegen den Damm gesenkt werden, damit die vordere unter der Symphyse hervortreten kann, worauf ein Zug nach oben

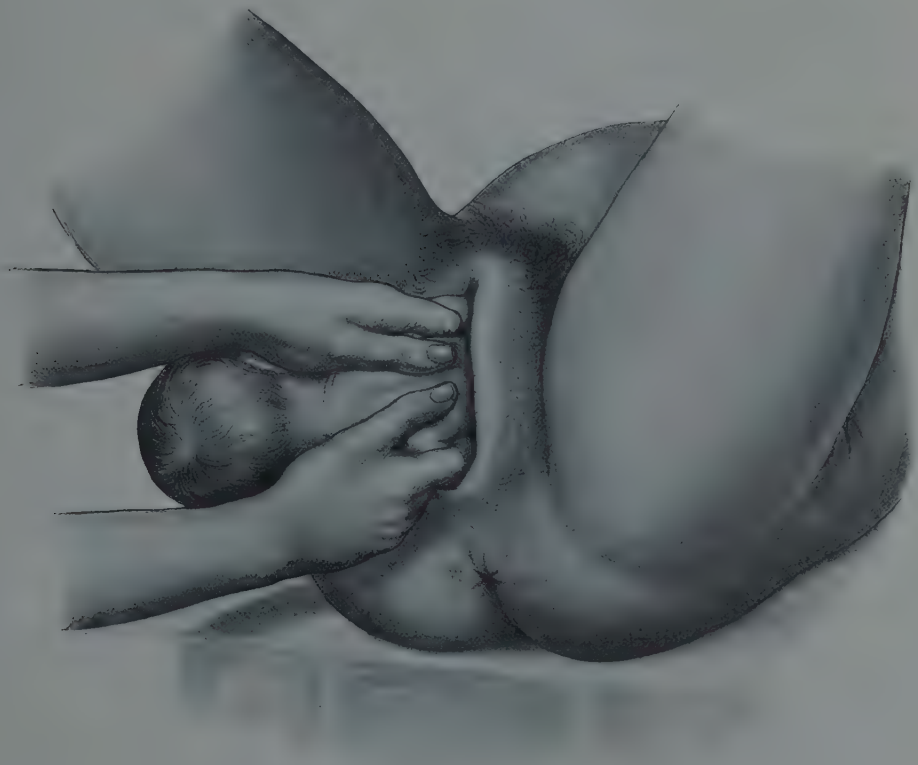


Fig. 81.
Die Entwickelung des Kindes an den Schultern.

und nach vorn erfolgt. Bleibt dieser Handgriff ohne Erfolg, so nimmt man die andere Hand zur Hilfe. Der Zeigefinger derselben wird vom Rücken des Kindes aus in die vordere Achselhöhle eingeführt, die Daumen beider Hände auf die Wirbelsäule gelegt und nunmehr der Rumpf an beiden Schultern extrahiert. Ziehen am Kopf des Kindes ist verboten. Selten wird diese Entwickelung des Kindes an den Schultern nötig sein. Der Regel nach werden die Schultern ohne alle Hilfe geboren.

## 7. Die Abnabelung.

Nach der Geburt des Rumpfes legt man eine Hand auf den jetzt in Nabelhöhle stehenden Uterus, um seine Kontraktion zu überwachen. Dann wird die Frau, falls der Dammschutz in Seitenlage ausgeführt wurde, in die Rückenlage zurückgebracht und das geborene Kind zwischen ihren Schenkeln so gelagert, daß Mund- und Nasenöffnungen frei sind. Schreit das Kind nicht sofort lebhaft, so wird es durch einen leichten Schlag auf die Hinterbacken oder Bespritzen mit Wasser (aber nicht durch Anblasen) dazu angeregt.

Die an die Nabelschnur gelegte Hand fühlt deutlich ihre Pulsation, welche jetzt allmählich schwächer und schwächer wird. Je energischer die Respiration einsetzt, um so schneller schwindet der Nabelschnurpuls. Ist endlich die Pulsation in der Gegend des Nabels nahezu erloschen, worüber 3—5 Minuten oder mehr vergehen mögen, so erfolgt die Abnabelung. Ein schmales leinenes, durch Auskochen sterilisiertes Bändchen wird etwa 2 Finger breit vom Nabel des Kindes entfernt gelegt, fest geknotet und auf den Knoten eine provisorische Schleife gesetzt. Etwa 2 Finger breit hiervon entfernt wird darauf nach der Mutter zu ein zweites Bändchen von gleicher Beschaffenheit gelegt und mit 2 Knoten geschürzt. Dann durchtrennt man zwischen beiden Ligaturen den Nabelstrang mit der Nabelschnurschere (Schere mit abgerundeten Enden).

Die erste Ligatur soll einer Blutung aus dem Nabelschnurrest, der am Kinde haftet, vorbeugen. Allerdings ist eine solche bei lebensfrischen Kindern mit guter Respiration keineswegs immer zu befürchten, wohl aber bei sehr sulzreichen Nabelsträngen. In einem solchen Fall kann man bei der ersten Ligatur nach der ersten Knotung das Band nach der anderen Seite des Nabelstranges herumstreifen und hier einen zweiten Knoten schürzen, auf welchen dann eine Schleife gesetzt wird.

Die zweite Ligatur dient nur dazu, die Besudelung des Bettes durch das aus aus dem plazentaren Ende des Stranges ausfließende kindliche Blut zu verhindern.

Das abgenabelte Kind wird nunmehr zur Reinigung, zum Baden und Ankleiden einer geeigneten Person übergeben. Die Gebärende wird mit geschlossenen Schenkeln gelagert und für wärmere Bedeckung derselben gesorgt.

Nabelschere und Nabelbänder, ebenso die zum Verband des Nabels dienenden Nabelläppchen sollen vor dem Gebrauch ausgekocht sein. Die Schere kann auch kurz vorher mit 1%igem Lysolwasser abgewaschen werden. Die Anwendung von Antiseptizis empfiehlt sich bei der Abnabelung sonst nicht. Stärkere Karbolpräparate sind ein tödliches Gift für das Kind. Das gewöhnliche Nabelband hat uns immer genügt. Andere (Credé, Budin) empfehlen die elastische Ligatur, welche größeren Schutz gegen Nachblutungen geben soll, noch andere wollen aus Furcht vor Infektion mit besonderen Methoden (Alkohol, [Budberg, Ahlfeld] Brennschere etc.) bei der Abnabelung und beim Nabelverband vorgehen, Verfahren, die uns unnötig erscheinen. Unter den letzten 2000 in der Frauenklinik zu Göttingen geborenen Kindern ist weder ein Todesfall noch eine Erkrankung an Nabelinfektion zu verzeichnen. Näheres über Abnabelung und Nabelverband mit Literatur siehe M. Runge, Krankheiten der ersten Lebenstage, 3. Auflage, 1906.

## 8. Die Leitung der Nachgeburtsperiode.

Durch die von Zeit zu Zeit auf den Uterus gelegte Hand überzeugt man sich von seinem Kontraktionszustand. Man vermeide jedes Reiben und Drücken. Nur wenn ein stärkerer Blutabgang erfolgen sollte, der Uterus gleichzeitig weich wird und

in die Höhe steigt, soll durch sanftes, kreisförmiges Reiben eine Kontraktion angeregt werden.

Die weitere Lösung der Nachgeburt muß man völlig den Naturkräften überlassen.

Nach 20—30 Minuten wird die Plazenta meist im Durchtrittsschlauch liegen.

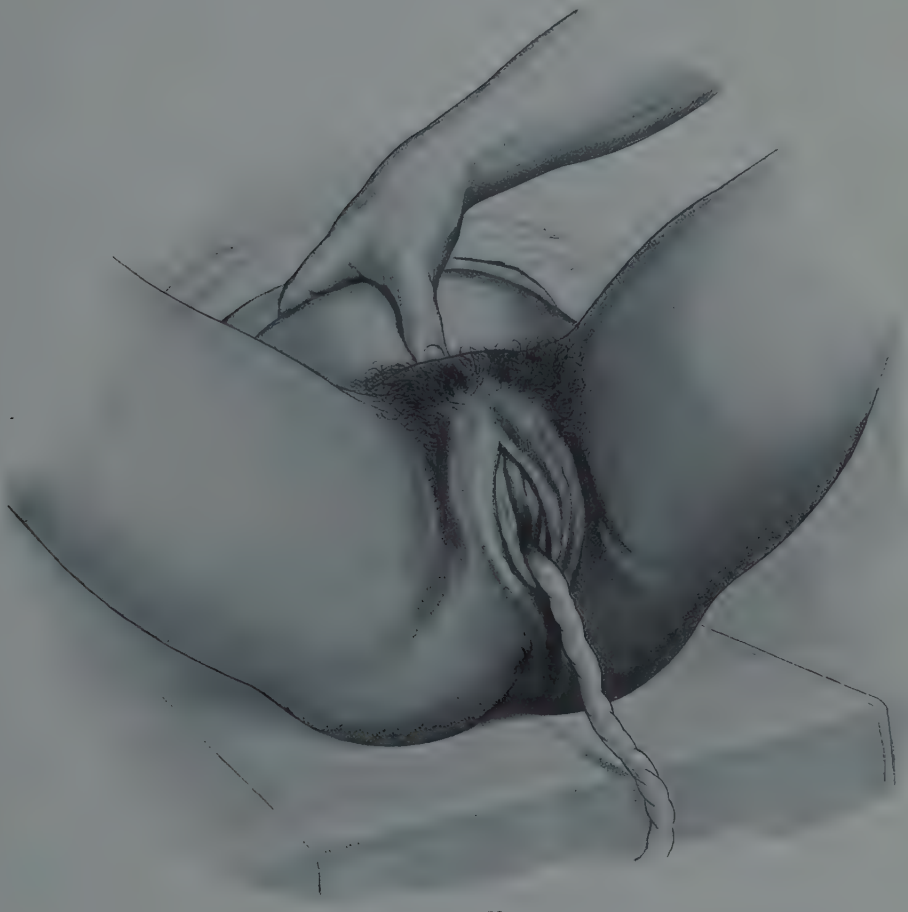


Fig. 82.
Die Expression der Plazenta.
(Credéscher Handgriff.)

Das Schmalerwerden und Höhertreten des Fundus uteri zeigt dies an. Auch tritt die Nabelschnur mehr aus den Genitalien heraus, je tiefer die Plazenta liegt.

Die weitere Herausbeförderung der gelösten Plazenta überlassen jetzt manche Geburtshelfer völlig den Naturkräften. Wir ziehen die Expression der gelösten und im Durchtrittsschlauch liegenden Plazenta vor, sobald obige Zeichen ihrer Lösung beobachtet sind. Auf diese Weise wird durch die Expression die Nachgeburtsperiode

in einer nach unserer Meinung für die Frau völlig unschädlichen Weise und in vielen Fällen mit erheblicher Zeitersparnis abgekürzt. Eine frühere Expression ist nur bei Blutungen gestattet.

Die Expression der Nachgeburt darf nur während einer Wehe, die sich durch Erhärten oder Aufrichten des Uterus verrät, ausgeführt werden. Zögert der Eintritt einer Wehe, so kann man durch sanftes Reiben des Fundus eine solche anregen. Dann umgreift man den Fundus mit der Hohlhand in der Weise, daß der Daumen vorn, die übrigen Finger an der hinteren Wand des Uterus liegen, und „drückt in dem Augenblick, wo die Wehe ihre größte Energie erreicht zu haben scheint, dreist auf den Grund und die Wände des Uterus in der Richtung nach der Aushöhlung des Kreuzbeins hin" (Credé)[1]. Der Druck treibt die Plazenta vollends in die Vagina und schiebt sie durch Tiefertreten des ganzen Uterus bis in oder vor die Vulva, wo sie eine Hand in Empfang nehmen soll. Bleibt der erste Druck erfolglos, so benutzt man die nächste Wehe zur Expression. Stärkere Füllung der Urinblase hindert den Effekt. Man sorge erst für Entleerung der Blase. Bleiben nach Geburt der Plazenta die Eihäute noch haften, so nehme man die Plazenta in beide Hände, drehe sie wiederholt um sich selbst, wodurch die Eihäute zu einem Strange zusammengerollt werden und sich lösen. Reißt ein Teil der Eihäute ab, so kann dies keinen Anlaß geben, in die Uterushöhle einzugehen, um sie zu entfernen. Das Eingehen in den Uterus ist im allgemeinen gefährlicher als eine teilweise Eihautretention. Die zurückgehaltenen Eihautfetzen werden in den ersten Tagen des Wochenbettes unter reichlichem Lochialabfluß ausgeschieden.

Die geborene Nachgeburt muß sorgfältig auf ihre Vollständigkeit untersucht werden.

Nach Entfernung der Nachgeburt werden die Geschlechtsteile der Frau abgespült und einer genauen Besichtigung unterworfen, wobei der Damm und die Klitoris besonders zu berücksichtigen sind. Risse in der Gegend der Klitoris können unter Umständen außerordentlich stark bluten (s. Pathologie der Geburt). Dammrisse gebieten eine Vereinigung durch die blutige Naht, die bei abwartendem Verhalten in der Nachgeburtzeit schon vor der Geburt der Plazenta vorgenommen werden kann. Nachdem schließlich die Vulva und ihre Umgebung sorgfältig mit reiner Verbandwatte gereinigt ist, legt man einen Wattebausch zwischen die Schenkel der Frau, läßt sie schließen und überzeugt sich noch einmal von dem Kontraktionszustande des Uterus.

Wurde die Wäsche der Wöchnerin beschmutzt, so kann man jetzt reine, wohldurchwärmte anlegen lassen. Die beschmutzten Unterlagen sind zu wechseln. Steht ein zweites Bett zur Verfügung, so wird die Frau vorsichtig umgebettet. Das Bett muß schon während des Geburtsverlaufes vollkommen gerüstet, mit Unterlagen versehen und durch Wärmflaschen erwärmt sein.

Die Hebammen besitzen die Vorschrift, noch zwei Stunden nach völliger Beendigung der Geburt bei der Entbundenen zu verweilen, um sie und das Kind zu beobachten, insbesondere auf etwaige Blutabgänge zu achten. Leitete der Arzt ohne Hebamme die Geburt, so liegt ihm natürlich diese Pflicht der Hebamme ob.

Die Expression der Plazenta trägt den Namen des „Credéschen Handgriffes". Allerdings lehrte Credé[2] den Handgriff ursprünglich in etwas anderer Weise, als er jetzt ausgeführt wird. Er

[1]) Arch. f. Gynäk. Bd. 17.

[2]) Klin. Vorträge über Geburtshilfe. 1853.

sollte bereits nach der 3.—4. Nachwehe angewandt werden. Wir haben an einem großen Material die Überzeugung gewonnen, daß die in obiger Weise etwa 30 Minuten nach der Geburt des Kindes vorgenommene Expression der Plazenta ein unschädlicher und wegen Abkürzung der 3. Geburtsperiode für die Gebärende sehr wohltätiger Handgriff ist, und üben und lehren ihn deshalb mit gutem Gewissen. Überstürzt man die Anwendung des Handgriffes, exprimiert man, bevor die Plazenta gelöst ist, dann sieht man allerdings höchst unangenehme Störungen: Retention von Eihäuten und Plazentarresten, Nachblutungen und Spätblutungen, häufige leichte Fieberbewegung im Wochenbett[1]).

Sollte die Gebärende gegen den Druck bei der Expression sich sehr empfindlich erweisen, so genügen einige wenige Chloroforminhalationen, um zum Ziel zu gelangen.

## 9. Die Narkose unter der Geburt.

Bei der großen Schmerzhaftigkeit der normalen Geburt drängt sich jedem Laien die natürliche Frage auf, ob nicht die aus dem Arzneischatz bekannten Anästhetika zur Linderung zugelassen werden können. Und in der Tat findet das Chloroform seit seiner Entdeckung nach dieser Richtung hin eine wohltätige und gefahrlose Verwendung.

Da indessen große Gaben von Chloroform die Wehentätigkeit abschwächen oder gar völlig unterdrücken und die Arbeit der Bauchpresse gänzlich aufheben, so kann von einer so tiefen Narkose, wie sie zur völligen Schmerzlosigkeit bei Operationen nötig ist, leider keine Rede sein. Will man den normalen Fortschritt der Geburt nicht beeinträchtigen, so sind nur kleine Gaben von Chloroform gestattet, und da selbst diese besonders bei längerer Anwendung die Wehen etwas abschwächen[2]), so beschränkt man die Anwendung des Chloroforms am besten auf solche Fälle, in denen der Wehenschmerz sehr intensiv empfunden wird und durch die lange Dauer der Geburt die Kreißende schon etwas erschöpft ist, und verschiebt die Anwendung möglichst auf die schmerzhafteste Periode der Geburt, auf die Austreibungszeit. Sobald die Gebärende das Herannahen der Wehe fühlt, hält man die mit Chloroform befeuchtete Maske vor das Gesicht. Wenige tiefe Atemzüge genügen gewöhnlich, um den Wehenschmerz erheblich abzuschwächen. Dabei erfährt die Bauchpresse in der Regel keine ungünstige Beeinflussung, ja, unter dem Einfluß der abgestumpften Empfindlichkeit arbeitet sie zuweilen sogar stärker.

Bei der Ausführung geburtshilflicher Operationen findet dagegen die tiefe Narkose die gleiche Anwendung wie bei den chirurgischen. Die Abschneidung der Wehentätigkeit ist bei einzelnen Operationen, z. B. der Wendung, sogar erwünscht.

Kreißende lassen sich im allgemeinen leicht chloroformieren. Die Narkose verläuft meist sehr glatt. Üble Nachwirkungen treten seltener in die Erscheinung. Die bei Kreißenden und Schwangeren häufige Eiweißausscheidung ist keine Kontraindikation für das Chloroform. Unglücksfälle gehören auch bei tiefster Narkose der Kreißenden zu den größten Seltenheiten. Nach sehr langdauernder und tiefer Narkose erlebt man zuweilen unangenehme atonische Nachblutungen.

Daß der Fötus auch bei tiefer Chloroformnarkose der Regel nach keinen Schaden erleidet, ist bereits auf Seite 73 auseinandergesetzt.

[1]) Dohrn, Deutsche med. Wochenschr. 1880, Nr. 41. — Runge, Berl. klin. Wochenschr. 1880, Nr. 44. Die übrige, sehr reiche Literatur über die Behandlung der Nachgeburtsperiode siehe besonders Zentralbl. f. Gynäk. 1880–1892. — Dohrn, Die Behandlung des Nachgeburtszeitraumes. 1898.

[2]) Winckel, Monatsschr. f. Geburtsk. Bd. 25. — Dönhoff, Arch. f. Gynäk. Bd. 42. — Wyder, Handbuch der Geburtsh. von v. Winckel, Bd. 3, S. 876, 1906. — v. Steinbüchel, Schmerzverminderung und Narkose in der Geburtshilfe. 1903.

Das Chloroform mit dem Äther in der Geburtshilfe zu vertauschen, liegt nach den günstigen Erfahrungen mit dem erstgenannten Mittel zunächst kein Grund vor. Auch Äther beeinflußt die Wehen ungünstig, wenn auch weniger erheblich wie das Chloroform, indem nach Aussetzen des Äthers die Wehentätigkeit sich rascher wiederherstellt als beim Chloroform[1]). Dieser letzte Umstand wäre allerdings von großem Vorteile für manche geburtshilfliche Operation, nach deren Beendigung rasche Wiederkehr von Wehen erwünscht ist (Zange, Wendung, Kaiserschnitt). Die regelmäßige Anwendung des Äthers bei privaten Geburten erschwert aber seine leichte Entzündlichkeit. Zu bevorzugen ist die Äthernarkose bei starken Anämien oder bei Herzfehlern, sofern unter solchen Verhältnissen ein geburtshilflicher Eingriff nötig ist, als die weniger gefährliche. Bei Katarrh der Luftwege ist er mit großer Vorsicht anzuwenden. Da der Äther den Blutdruck geringer herabsetzt als das Chloroform, so ist selbst eine sehr lange und sehr tiefe Narkose mit Äther für den Fötus noch weniger gefährlich als mit Chloroform, wie ich 1878 experimentell nachweisen konnte[2]). Bei notwendigen großen Operationen in der Schwangerschaft wäre daher die Äthernarkose vielleicht empfehlenswerter.

Über die Anwendung eines Gemisches von Stickstoffoxydul und Sauerstoff liegen günstigere Berichte vor (Zweifel). Die Narkose tritt rasch ein. Wehentätigkeit und Bauchpresse sollen fast gar nicht beeinflußt werden. Schröder sah allerdings bei dieser Narkose unangenehme Aufregungszustände. Die Anwendung dieser Narkose ist umständlich, auch recht kostspielig und hat sich nicht eingebürgert.

Chloral, Morphium, Opium sind zur Herbeiführung einer allgemeinen Anästhesie ungeeignet, besitzen aber zur Regulierung der Wehentätigkeit einen gewissen Wert (s. das Kapitel Wehenschwäche). Zur lokalen Anästhesie hat man Kokain in Form von Pinselungen oder Vaginalkugeln versucht (Winckel)[3]), ohne es in die Praxis einführen zu können. Antipyrin vermindert meist den Wehenschmerz.

Die Lumbalanästhesie hat sich als ungeeignet erwiesen[4]). Die Mitteilungen über den durch Skopolamin-Morphium erzeugten Dämmerschlaf unter der Geburt sind sehr beachtenswert[5]). Indessen gehen die Ansichten über den Wert dieser Methode noch soweit auseinander, daß ihre Anwendung in der Hauspraxis unratsam ist, zumal auch bei guter Kenntnis der Methode es einer ganz intensiven Aufmerksamkeit des geburtshilflichen Personals bedarf, um die Methode korrekt und gefahrlos durchzuführen.

## IX. Die ersten Lebensfunktionen des neugeborenen Kindes.

Die wichtigste Lebensäußerung des soeben geborenen Kindes ist das Einsetzen der Lungenatmung. Dem ersten Atemzuge, welcher oft schon unmittelbar nach der Geburt des Kopfes ausgeführt wird, folgen in kürzeren oder längeren Pausen die übrigen Respirationen, bis, meist sofort nach Ausstoßung des Rumpfes, das Kind ein lebhaftes Geschrei ertönen läßt, worauf die Respiration allmählich völlig in Gang kommt. Gleichzeitig öffnen sich die Augen und energische Bewegungen der Extremitäten werden ausgeführt. Die Beine werden bald gestreckt, bald gebeugt, die Arme erhoben, die Hände geöffnet, bald fest geschlossen. Die bläuliche Farbe der Haut macht allmählich einer rosenroten Färbung Platz. Nicht selten entleert das Kind jetzt Urin. Die Atmung ist vorwiegend thorakal. Die Hebung des Thorax beginnt in den oberen Partien und schreitet nach unten fort[6]).

Die Tiefe der Atemzüge ist in den ersten Lebensstunden noch gering, steigt

[1]) Hensen, Arch. f. Gynäk. Bd. 55. — Wasenius, ebenda. Bd. 84, S. 539.

[2]) Arch. f. exper. Path. u. Pharmak. Bd. 10.

[3]) Juhl, Über die Wirkung des Kokain auf den Wehenschmerz. Dissertation. München 1887.

[4]) Siehe Baisch, Deutsche med. Wochenschr. 1906, Nr. 38.

[5]) Gauss, Arch. f. Gynäk. Bd. 78, S. 579. Zentralbl. f. Gynäk. 1907, S. 33. — Steffen, Zentralbl. f. Gynäk. 1907, S. 1314 mit Diskussion. — Krönig, Deutsche med. Wochenschr. 1908, Nr. 23. — Hocheisen u. v. Bardeleben, Zeitschr. f. Geburtsh. u. Gynäk. Bd. 59, S. 131. ff. mit Diskussion

[6]) Eckerlein, Zeitschr. f. Geburtsh. u. Gynäk. Bd. 19.

aber erheblich vom ersten bis zum zweiten Tage. Es ist daher nicht wahrscheinlich, daß durch die ersten Atemzüge schon eine vollständige Entfaltung der Lungenalveolen bewirkt wird. Die Respirationsfrequenz beträgt in den ersten Lebenstagen durchschnittlich 50[1]).

Wie in der Physiologie des Fötus gelehrt wurde, ist die Ursache des ersten Atemzuges ausschließlich in der durch die Geburtsvorgänge erhöhten Venosität des fötalen Blutes zu suchen. Bei der Ausstoßung der Frucht löst sich infolge Verkleinerung des Uterus ein großer Teil der Plazenta, wodurch der Gasaustausch zwischen Mutter und Kind gestört wird und ein akuter Sauerstoffmangel entsteht. Viele Kinder inspirieren aber in den letzten Momenten der Geburt, kurz vor oder beim Durchschneiden des Kopfes. Die Intensität der Wehen hatte dann schon zu Zirkulationsstörungen in der Plazenta geführt.

Einmal durch die gesteigerte Venosität des Blutes erregt, arbeitet nach Ausstoßung der Frucht das Atmungszentrum durch das Hinzutreten der Hautreize, die besonders durch die kalte Luft und die Verdunstung des Fruchtwassers geschaffen werden, energischer. Die lebhaften Bewegungen der Extremitäten des lebensfrisch geborenen Kindes, der Augenaufschlag und insbesondere das erste Geschrei, das nach den ersten tiefen Inspirationen und meist erst nach der Geburt des Thorax die Exspirationen begleitet, sind motorische Äußerungen als Antwort auf die starke Erregung der Hautnerven, also reine Reflexaktionen. Zweifellos ist der Eintritt des Kindes in diese Welt infolge der gewaltigen Erregung der Hautnerven mit einem lebhaften Unlustgefühl, wahrscheinlich sogar stärkerer Schmerzempfindung verbunden.

Sobald das neugeborene Kind die ersten Atemzüge getan, beginnt die Umwandlung des fötalen Kreislaufs. Der Lungenkreislauf bildet sich aus. Nabelstrang und Plazenta werden aus der Zirkulation ausgeschaltet.

Mit dem ersten Atemzuge erweitert sich der Thorax, hierdurch dringt Luft in die entfalteten Alveolen, und reichliche Blutmengen strömen aus dem rechten Ventrikel in die erweiterte Gefäßbahn der Lungen. Das aus den Lungen durch die Lungenvenen zurückkehrende Blut füllt den linken Vorhof jetzt stärker wie früher. Die stärkere Fülle drängt die Klappe des Foramen ovale gegen das Septum der Vorhöfe, wodurch die Kommunikation zwischen rechtem und linkem Vorhofe aufgehoben wird. Lungenatmung und Ausbildung des kleinen Kreislaufes gehen somit Hand in Hand.

Die Ablenkung des Blutes nach der Lunge verringert die Strömung im Ductus arteriosus Botalli. Er kontrahiert und verengt sich. Durch das Sinken des Blutdruckes in dem rechten Herzen und der Pulmonalis, die Steigerung desselben im linken Herzen und der Aorta wird die Aortenmündung des Ductus Botalli mechanisch zugedrückt, was durch die spitzwinkelige Einmündung des Duktus in die Aorta bei reifen Kindern begünstigt wird. (P. Straßmann.) Später obliteriert der Duktus durch eine von der Intima ausgehende Bindegewebswucherung[2]).

Infolge der mächtigen Entfaltung der Lungen füllen sich alle innerhalb des Thorax gelegenen Blutgefäße stärker. Der Blutdruck sinkt am meisten in der Arteria pulmonalis, dann in der Aorta descendens und ihren Endästen, den Nabelarterien[3]). Dieses Sinken des Blutdruckes erklärt das Schwächerwerden der Pulsation im Nabelstrang, nachdem die Lungenatmung eingesetzt hat. Mit dem Sinken des Blutdrucks in den Nabelarterien zieht sich die in ihnen stark entwickelte Muskularis durch den chemischen Reiz der Abkühlung kräftig zusammen und verengt das Lumen der Arterien fast auf Null. Das Blut der Nabelvene wird nach dem Thorax hin aspiriert,

[1]) Dohrn, Zeitschr. f. Geburtsh. u. Gynäk. Bd. 32.

[2]) Literatur über den Verschluß des Ductus Botalli, siehe P. Straßmann, Arch. f. Gynäk. Bd. 45 u. Beiträge z. Geburtsh. u. Gynäk. Bd. 6.

[3]) B. S. Schultze, Der Scheintod Neugeborener. 1871.

die Vene kollabiert, womit etliche Minuten nach Einsetzen des ersten Atemzuges der gesamte Nabelstrang fast völlig blutleer geworden ist. Dieser Mechanismus macht es sofort verständlich, daß bei Durchtrennung der Nabelschnur einige Minuten nach der Entbindung wenig oder kein Blut sich aus ihr entleeren wird, sobald nur die Atmung kräftig eingesetzt hat. Fehlt dagegen die Atmung oder ist sie unvollkommen, so bleibt der Strang prall mit Blut gefüllt und eine Durchtrennung der Nabelschnur ohne Unterbindung würde den Verblutungstod des Kindes zur Folge haben. Ebenso ist es begreiflich, daß der Nabelstrang solcher Kinder, welche tief asphyktisch geboren werden, fast pulslos ist und wenig Blut enthält. Die Asphyxie führte intrauterin zu vorzeitigen Atembewegungen, durch welche das Stromgebiet der Lunge, ähnlich wie bei der extrauterinen Atmung, entfaltet und das Nabelstrangblut aspiriert wird.

Über die Ursache der Blutleere des Nabelstranges nach der Geburt besteht Meinungsverschiedenheit. Gegen die von Schultze vertretene Ansicht, daß der Druck in der Aorta bei der ersten Inspiration sinkt, sind Cohnstein und Zuntz[1]) auf Grund von Experimenten aufgetreten. Daß die starke Kontraktion der Arterienmuscularis eine Hauptrolle bei der Blutleere des Stranges spielt, ist zweifellos[2]). Die Notwendigkeit der Lungenatmung ist aber bewiesen durch die bleibende Blutfülle und Pulsation des Stranges, wenn die Atmung gar nicht oder sich nur unvollkommen ausgebildet hat.

Aus obiger Schilderung geht hervor, daß das Kind nach der Geburt einen Teil des in Nabelstrang und Plazenta befindlichen Blutes — Reserveblut — durch die Entfaltung der Lungen in seinen Körper hineinsaugt, falls man nicht sofort nach der Geburt den Nabelstrang unterbindet. In der Tat wurde der Blutgehalt der Plazenta bei später Abnabelung geringer gefunden, als bei sofortiger Unterbindung. Auch machen es Gewichtsbestimmungen der Neugeborenen wahrscheinlich, daß die spätabgenabelten Kinder durchschnittlich besser gedeihen als die frühabgenabelten. Es ist daher gewiß zweckmäßig, mit der Unterbindung zu warten, bis die Nabelvene kollabiert und die Arterien ganz oder nahezu pulslos geworden sind. Indessen ist der Nutzen der späteren Abnabelung vielfach überschätzt worden[3]). Atmet das geborene Kind nicht, ist es scheintot, so hat eine spätere Abnabelung natürlich keinen Sinn, sie muß im Gegenteil im Interesse der Anwendung der Wiederbelebungsversuche sofort vorgenommen werden. — Inwieweit bei der Aufnahme des Reserveblutes in den kindlichen Organismus der Druck, den die Wand des Uterus auf die Plazenta ausübt, mitwirkt, dürfte noch streitig sein; ganz zu leugnen ist sein Einfluß sicher nicht. Literatur bei Köstlin, Zeitschr. f. Geburtsh. u. Gynäk. Bd. 39, S. 133.

Die Abnabelung bis zur Geburt der Plazenta zu verschieben, ist nicht ratsam. Das Kind erhält dann mehr Blut, als ihm zukommt, Blut, welches zur Ernährung des Nabelstranges und der Plazenta diente, beide Organe werden aber nach der Geburt aus der Ernährung ausgeschaltet.

Das Blut des Neugeborenen zeigt stets ausgesprochene Leukozytose[4]).

Die Frequenz der Herzaktion ist unmittelbar nach der Geburt etwas vermindert, hebt sich dann rasch wieder auf 120—136. Jede Bewegung, besonders das Schreien, vermehrt sie. Die Temperatur sinkt nach der Geburt ziemlich stark, selbst bis um 2° C in ano ab. Das regelmäßig verabfolgte Bad beeinflußt den Abfall erheblich. Nach Ankleiden und Erwärmen des Kindes steigt die Temperatur allmählich wieder an, so daß nach etwa 36 Stunden eine Temperatur von 37° C erreicht zu werden pflegt[5]).

---

[1]) Pflügers Arch. Bd. 34.

[2]) Siehe Bucura, Festschrift f. Chrobak. Bd. 1, S. 573, 1903. — Über den physiologischen Verschluß der Nabelarterien, Arch. f. die gesamte Physiologie. Bd. 91.

[3]) E. Schiff, Jahrb. f. Kinderheilk. Bd. 34. Siehe auch Scipiades, Arch. f. Gynäk. Bd. 70, S. 630.

[4]) Birnbaum, Arch. f. Gynäk. Bd. 74.

[5]) Feis, Arch. f. Gynäk. Bd. 43.

# X. Die erste Sorge für das neugeborene Kind.

Nach der Abnabelung erhält das Neugeborene das erste Bad von 35° C, in welchem es von dem ihm anhaftenden Blut und Schleim gereinigt wird. Die Augen sollen nicht mit dem Badewasser in Berührung kommen, sondern mittelst reiner Watte, die in reines, kühles Wasser getaucht ist, besonders gereinigt werden. Die Vernix caseosa, welche oft sehr fest und in großer Menge an der Haut haftet, wird durch Einreiben des Kindes mit Olivenöl beseitigt.

Nach dem Bade wird das Kind mit einem durchwärmten Tuch gehörig abgetrocknet und nunmehr genau auf seine Reife, Entwickelung und etwaige Bildungsabnormitäten (z. B. Hasenscharte, Atresia ani, Hydrozele etc.) untersucht. Dann wird die definitive Nabelschnurligatur angelegt. Man öffnet die provisorische Schleife der Ligatur, zieht den Knoten noch einmal fest an und setzt jetzt den zweiten definitiven Knoten auf den ersten. Die allmählich eingetretene Schlaffheit der Nabelschnur und die Beobachtung, daß nach Erwärmung des Kindes in seinem Bettchen zuweilen wieder Blut aus dem Nabelstrang aussickert, macht diese Vorsichtsmaßregel besonders bei frühreifen Kindern und sulzreicher Nabelschnur notwendig.

Dann wird der Nabelstrang in ein steriles (ausgekochtes) Leinwandläppchen oder Gazeläppchen geschlagen, nach oben an den Leib des Kindes gelegt und mit einer ungefähr 4 Finger breiten Binde, die um den Leib des Kindes gewickelt wird, fixiert. Die Bekleidung des Kindes besteht aus einem Hemdchen, einer Jacke und einem wollenen Tuch, welches die untere Körperhälfte locker umhüllen soll. Zwischen die Genitalien- und Aftergegend wird eine dreieckig zusammengefaltete Windel gelegt. Alsdann wird das Kind in sein Bettchen gebracht, welches durchwärmt sein soll, um den großen Wärmeverlust, den das Kind erlitten hat, möglichst rasch auszugleichen. Meist verfällt jetzt das Kind in einen mehrstündigen Schlaf.

Für frühreife oder lebensschwache Kinder ist die Bettung in eine Wärmewanne empfehlenswert. Diese besteht aus einem länglichen Gefäß mit doppeltem Boden und Wänden. In den Zwischenraum zwischen Boden und Wänden wird heißes Wasser gebracht, wodurch die Temperatur im Innenraum der Wanne, in welchen das Kind mit seinen Bettstücken gebracht wird, auf 32° C sich erhalten läßt. Die Resultate, welche in bezug auf die Lebenserhaltung und das Gedeihen frühreifer Kinder mit der Wärmewanne gewonnen wurden, sind vortreffliche. Andere bevorzugen die komplizierten und kostspieligen Couveusen (Wärmekasten) und berichten von sehr guten Erfolgen (s. M. Runge, Krankheiten der ersten Lebenstage, 3. Aufl. 1906, S. 61).

Zum Nabelverband wird auch sterile Watte verwandt. Bei der unvermeidlichen Durchfeuchtung derselben klebt sie dem Nabelstrang häufig in unangenehmer Weise an und läßt sich beim Wechseln des Verbandes nur schwer und unter Zerrung des Nabelstranges ablösen. Wir ziehen das sterilisierte Nabelläppchen vor. Die zahlreichen in neuerer Zeit empfohlenen, z. T. komplizierten Nabelverbände sind unnötig. Der aseptische Verband mittelst eines Leinwand- oder Gazeläppchens entspricht allen Anforderungen. Bei Verdacht auf Infektion soll man statt des einfachen Verbandes den Strang mit Salizylsäuretalkum (1:5) oder Jodoform bestreuen und mit Watte verbinden. Dann mögen auch die antiseptischen Verbände mit Alkohol etc. angewandt werden. Die Statistik der Göttinger Frauenklinik lehrt, daß das einfache aseptische Verfahren unter Tausenden von Geburten sich gut bewährt hat. Siehe S. 134.

Bestand während der Schwangerschaft oder unter der Geburt ein reichlicher schleimiger oder eitriger Ausfluß aus den Genitalien der Frau, so liegt für das Kind

die Gefahr vor, eine Opthalmoblennorrhöe (Gono-Blennorrhöe) durch Ansteckung zu erwerben, da die Mehrzahl solcher Ausflüsse auf Gonorrhöe beruht. In solchen Fällen und selbstverständlich in allen, in denen Gonokokken in den Genitalien nachgewiesen sind, müssen unter der Geburt nicht allein reichlich Scheidenausspülungen ausgeführt, sondern auch die Augen des Kindes unmittelbar nach ihr Gegenstand einer prophylaktischen Behandlung werden. Als ein zuverlässiges Prophylaktikum gegen die Blennorrhöe der Neugeborenen hat sich die Credésche Einträufelung[1]) bewährt. Nachdem das Kind gebadet und dabei die Augen, wie oben angegeben, gereinigt sind, wird jedes Auge mittelst zweier Finger ein wenig geöffnet, ein winziges an einem Glasstäbchen hängendes Tröpfchen einer 1% Lösung von Argentum nitricum der Hornhaut bis zur Berührung genähert und mitten auf sie einfallen gelassen. Das Glasstäbchen soll 3 mm dick und an den Enden rund und glatt abgeschmolzen sein. Zwischen Geburt des Kindes und der Einträufelung soll nicht mehr als eine halbe Stunde an Zeit liegen.

Credé empfahl die 2% Arg.-Lösung, die aber häufig Reizzustände der Konjunktiva erzeugte. Wir wissen jetzt, daß die 1% den gleichen prophylaktischen Wert besitzt und Reizzustände bei ihr selten auftreten.

Man nehme stets möglichst frische Lösungen. Bei längerem Stehen trübt sich auch in dunklen Gläsern die Lösung.

In den Gebäranstalten, in welchen die Credésche Einträufelung bei allen Kindern ausnahmslos ausgeführt wurde, hat die früher nie ausgehende Blennorhöe völlig aufgehört. In der Privatpraxis wird man die Einträufelung nur bei Verdacht oder Nachweis der Gonorrhöe ausführen. Durch die Credésche Einträufelung werden nicht verhütet, wie begreiflich, die sehr seltenen Fälle von intrauterin erworbener Blennorhöe, ferner sog. Spätinfektionen, die erst nach Tagen post partum, z. B. durch den mit infektiösem Lochialsekret beschmutzten Finger der Wöchnerin gesetzt werden. Weiter darf man auf einen Erfolg nicht rechnen, wenn man erst etliche Stunden nach der Geburt die Einträufelung ausführt.

In der Göttinger Frauenklinik wird das „Credéisieren“ aller Neugeborenen seit weit über etwa 2 Dezennien ausgeführt. Der Erfolg ist ein vortrefflicher.

Andere wirksame Mittel[2]) zur Verhütung der Ophthalmoblennorrhöe sind das Protargol (20%) und ferner das Silberazetat (1%), dessen Konzentration beim längeren Stehen der Lösung nicht zunimmt (Zweifel), was bei der salpetersauren Silberlösung allerdings geschieht. Ob diese Mittel mehr leisten wie die Arg.-Lösung, dürfte noch unentschieden sein. v. Herff rühmt sehr das Sophol (5%). Münch. med. Wochenschr. 1906, Nr. 20.

## XI. Die mehrfache Schwangerschaft und Geburt.

Es ist kein sehr seltenes Ereignis, daß das schwangere Weib zwei Früchte gleichzeitig im Uterus trägt. Nach G. Veits Statistik kam in Preußen auf 89 Geburten 1 Zwillingsgeburt.

Sehr viel seltener ist dagegen Drillings- und Vierlingsschwangerschaft beobachtet. Unter 7910 (6558 Mirabeau)[3]) Geburten kam 1 Drillingsgeburt, unter

[1]) Credé, Die Verhütung der Augenentzündung der Neugeborenen. 1884. — Siehe aus der neueren Literatur Köstlin, Arch. f. Gynäk. Bd. 50 und Hermann Cohn, Über Verbreitung und Verhütung der Augeneiterung der Neugeborenen etc. 1896. — M. Runge, Krankheiten der ersten Lebenstage. 3. Auflage 1906. S. 281.

[2]) Siehe Gräfe-Sämisch, Handb. d. gesamten Augenheilkunde. Bd. 5, 1. Abt., S. 226. 1904.

[3]) Über Drillingsgeburten. 1894.

371126 Geburten eine Vierlingsgeburt vor (G. Veit)[1]. Auch von Fünflingen[2]) existieren mehrere Beispiele.

Auch über Geburten von Sechslingen berichtet die Neuzeit.

Baudouin[3]) referiert über 3 Fälle, die der Kritik stand zu halten scheinen, aus den Jahren 1805, 1888 und 1903. In zwei dieser Fälle waren schon andere Mehrlingsgeburten (Drillinge, Fünflinge und Zwillinge, ferner Drillinge und Vierlinge etc.) vorausgegangen.

Am einwandsfreisten ist wohl der Fall Vasalli. Gaz. Lombard. XLVII. 22. 1888.

Zwillinge entstehen[4]), indem entweder zwei Eier befruchtet werden, mögen sie nun aus einem oder zwei Follikeln stammen, oder indem in einem Ei sich zwei Fruchtanlagen entwickeln. (Fig. 83.) Im letzteren selteneren Fall haben die Früchte stets das gleiche Geschlecht.

Beide Arten unterscheiden sich in fundamentaler Weise. Die erste ist als der Ausdruck einer besonderen Fruchtbarkeit aufzufassen, die zweite Art, die eineiige, steht den Mißbildungen nahe. Partielle Verwachsungen letzterer sind als Doppelmißbildungen bekannt.

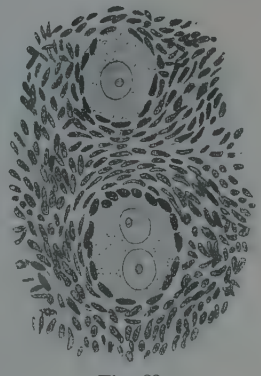


Fig. 83.

Unten: Primordialfollikel, enthaltend ein Ovulum mit zwei Keimbläschen. (Echtes Zwillingsei.)
Oben: Ovulum mit einem Keimbläschen.
Nach v. Franqué.

Ob Zwillinge aus einem oder zwei Eiern ihren Ursprung herleiten, ist anatomisch aus dem Verhalten der Eihäute und Plazenten erkennbar. Bei der Abstammung aus zwei Eiern hat jedes Ei sein Chorion, jedes Ei seine Plazenta, wenn auch letztere scheinbar zu einem Fruchtkuchen verwachsen sein können. Bei eineiigen Zwillingen dagegen umschließt ein gemeinsames Chorion beide Früchte und die Gefäßgebiete der Plazenten anastomosieren. Das Amnion wird als eine Fortsetzung der Haut des Kindes stets doppelt sein müssen. In sehr seltenen Fällen ist nur ein Amnion gefunden worden, so daß beide Früchte in einer Höhle lagen. Wahrscheinlich handelt es sich dabei um Zerreißung der scheidenden Amnionmembranen mit folgendem Schwund derselben. Ausgebildete eineiige Zwillinge haben zwei Nabelbläschen.

An der Nachgeburt einer Zwillingsschwangerschaft werden wir demnach zwei Eihöhlen entdecken. Jede besitzt ihren Nabelstrang. Finden sich an der Berührungsstelle der Eihöhlen nur 2 Membranen, die beiden Amnien, so liegen eineiige Zwillinge vor. Man wird dann von dem Nabelstrang des einen Kindes das plazentare Gefäßsystem des zweiten Kindes injizieren können. Die Zwillinge haben gleiches Geschlecht. Lassen sich dagegen an der Berührungsstelle 4 Membranen (2 Amnien, 2 Chorien) aussondern, so stammen die Zwillinge aus zwei Eiern. Eine Injektion des Nabelstranges von dem einen Kind läßt die Scheidewand zwischen beiden Plazenten, falls diese überhaupt verwachsen sind, deutlich erkennen. In manchen Fällen sind die Nachgeburten völlig getrennt. Die zweieiigen Zwillinge sind verschiedenen oder gleichen Geschlechts. (Fig. 84 u. 85.)

[1]) Monatsschr. f. Geburtskunde. Bd. 6. — Weinberger, Pflügers Archiv. Bd. 88 und Zeitschr. f. Geburtsh. u. Gynäk. Bd. 47. — P. Straßmann, Handb. d. Geburtsh. von v. Winckel, Bd. I, S. 139, 1904.

[2]) Weinberg, Deutsche med. Wochenschr. 1899, Nr. 24. — Petukoff und Akimowa, Wratsch 1906, s. Frommels Jahresb. f. Geburtsh. und Gynäk. 1906, S. 864.

[3]) Gazette méd. de Paris 1904. 2. Avril. — Vortisch, Münch. med. Wochenschr. 1903, Nr. 38.

[4]) B. S. Schultze, Volkmannsche Vorträge. Nr. 34.

Auf 100 Zwillinge kommen etwa nur 15 eineiige. Letztere besitzen oft eine auffallende Ähnlichkeit untereinander, die sich auch auf Konstitution und Charakter erstreckt, aber bei der Geburt nicht bei Länge und Gewicht zum Ausdruck kommt. Aber auch mehreiige Zwillinge gleichen zuweilen einander merkwürdig.

Rücksichtlich der Entstehung zweieiiger Zwillinge drängt sich sofort die Frage auf, geschieht die Befruchtung durch eine oder mehrere Kohabitationen, und, wenn letzteres anzunehmen, stammen die befruchteten Eier von einer Ovulation (Überschwängerung) oder können sie aus mehreren Ovulationsperioden ihre Entstehung herleiten (Überfruchtung). Die Überschwängerung ist theoretisch sehr wohl denkbar, da ein Hindernis für das durch einen neuen Koitus gelieferte Sperma, um zu dem zweiten Ei zu gelangen, nicht vorliegt. Einen direkten Beweis ihres Vorkommens beim Menschen zu liefern ist aber nicht möglich.

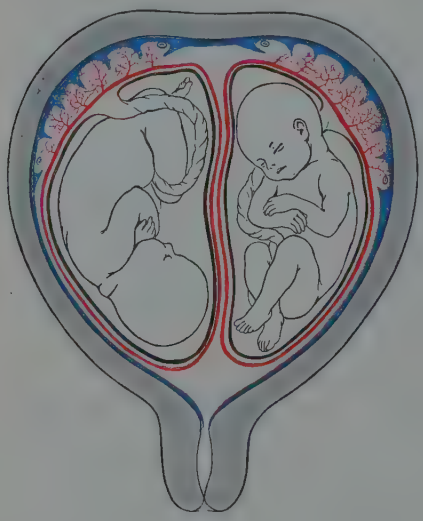


Fig. 84.
Zweieiige Zwillinge.
Zwei Plazenten und zwei Chorien.

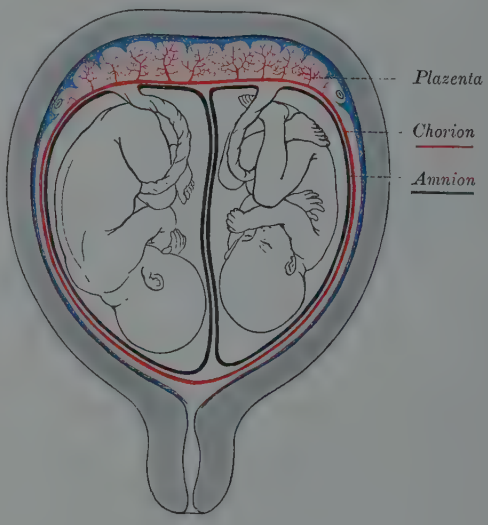



Fig. 85.
Eineiige Zwillinge.
Eine Plazenta, ein Chorion.

Für Befruchtung eines zweiten Eies aus einer späteren Ovulationsperiode, wenn also das erste sich im Uterus bereits angesiedelt hat, schienen besonders solche Fälle zu sprechen, bei welchen der eine Zwilling gut entwickelt, der andere dagegen erheblich kleiner geboren wurde, letzterer daher einer jüngeren Konzeption zu entsprechen schien. Da noch etwa 12 Wochen das Ei die Uterushöhle ausfüllt und die Decidua vera mit der reflexa verklebt, so ist der Zeitabschnitt für eine mögliche Überfruchtung überhaupt ein kurzer. Physiologisch wäre die Überfruchtung nur dann denkbar, wenn die Ovulation in der Schwangerschaft fortdauerte, was bisher noch nicht nachgewiesen ist. Große Differenzen in der Entwickelung findet man auch bei eineiigen Zwillingen, bei denen eine Nachbefruchtung überhaupt gar nicht in Frage kommt.

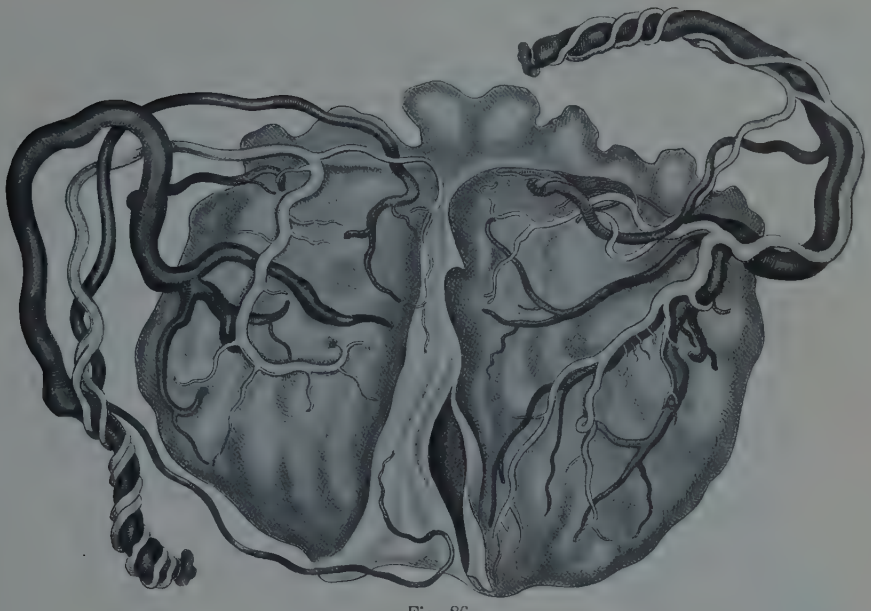


Fig. 86.
Zwillingsplazenta mit deutlichem Septum.
Rechts velamentöse Insertion des Nabelstranges.
Nach Hyrtl.

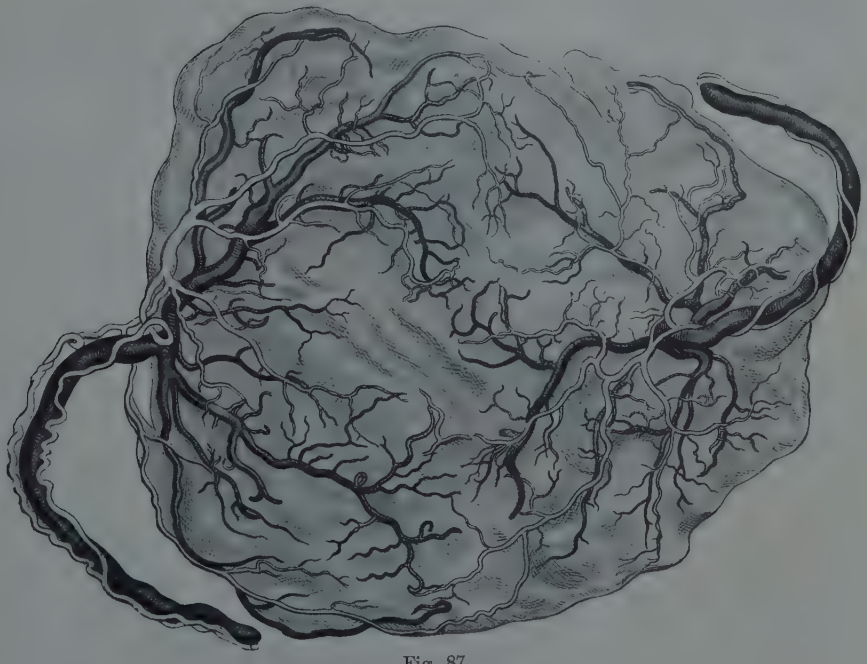


Fig. 87.
Zwillingsplazenta aus einem Ei mit Gefäßkommunikation zwischen beiden Nabelsträngen.
Nach Hyrtl.

Infolge der größeren Ausdehnung des Leibes sind bei Zwillingsschwangerschaft die mechanischen Schwangerschaftsbeschwerden meist größer, ja erfahren

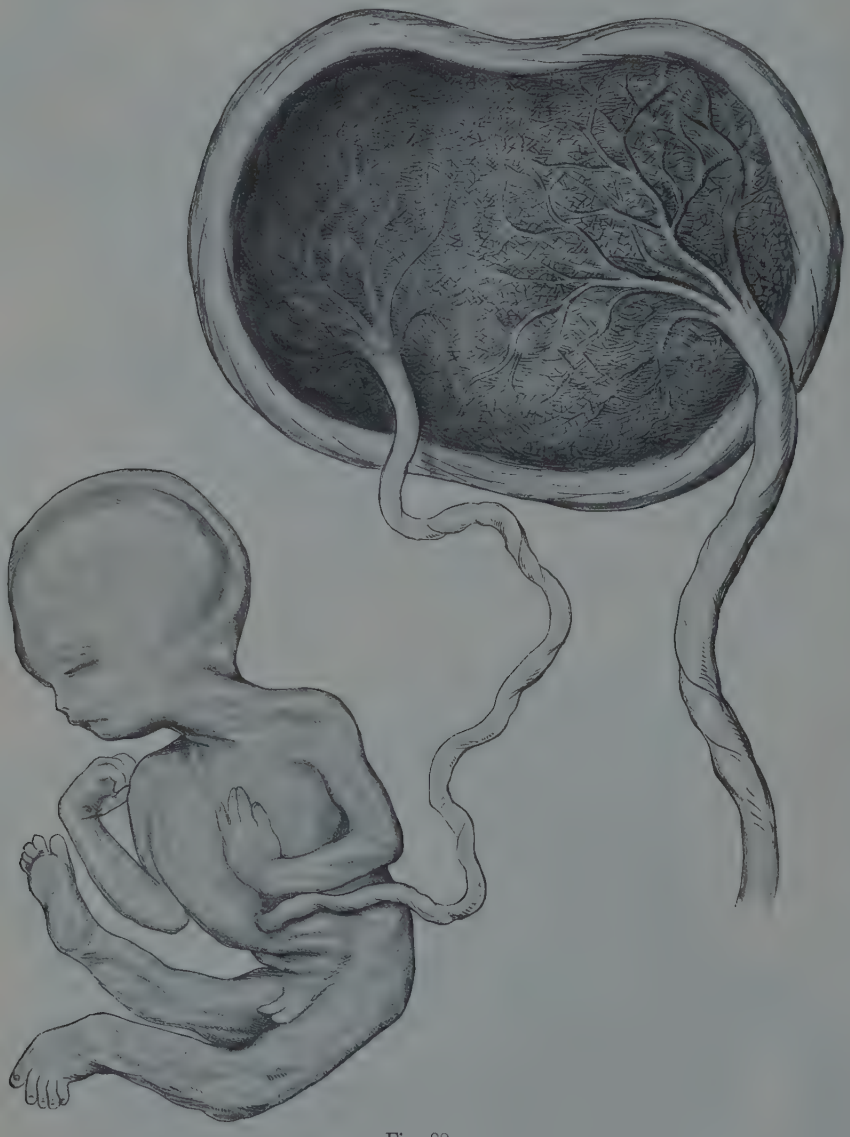


Fig. 88.
Zwillingsplazenta mit Foetus papyraceus.
Nach einem Präparat der Göttinger Frauenklinik.

gegen das Ende der Gravidität zuweilen eine fast unerträgliche Steigerung. Ödeme der Bauchdecken, der Vulva, der Schenkel können einen hohen Grad erreichen, Eiweißausscheidung durch den Urin ist relativ häufig. (Siehe das Kapitel Schwanger-

schaftsniere.) Die Geburt tritt nicht selten einige Wochen vor dem normalen Ende der Schwangerschaft ein.

Die geborenen Früchte stehen im allgemeinen an Größe und Gewicht hinter anderen Neugeborenen zurück, auch wenn die Geburt nicht frühzeitig erfolgte. Sehr häufig besteht eine auffallende ungleiche Entwickelung der Zwillinge. Zuweilen stirbt ein Zwilling in der Schwangerschaft ab, während der andere sich weiter entwickelt. Dies ist besonders bei eineiigen Zwillingen beobachtet. Der abgestorbene wird nur selten in der Schwangerschaft ausgestoßen, meist wird er bis zu Ende getragen. Unter Resorption des Fruchtwassers vertrocknet (mumifiziert) er in der Regel, wird durch den Druck des wachsenden anderen Zwillings abgeplattet und endlich als sogenannter Foetus papyraceus (compressus) (Fig. 88) mit dem lebenden Zwillinge geboren. Ein solches Absterben erfolgt meist in der ersten Hälfte der Schwangerschaft, zuweilen auch schon in den ersten Wochen, so daß der kleine Foetus compressus — Loennberg[1]) beschreibt einen solchen von nur 17 mm Länge — übersehen und verloren gehen kann bei der Geburt.

Sehr bemerkenswert ist ein anderes übles Ereignis, das erst in wenigen Fällen beobachtet ist. Bei gemeinsamem Amnion kann es zu der Verschlingung beider Nabelstränge der Zwillinge kommen, so daß die Zirkulation leidet und der Tod einer oder beider Früchte schon in der Schwangerschaft oder unter der Geburt eintreten kann[2]). (Fig. 89.)

Fig. 89.
Zwillinge (4. Monat) mit Verschlingung der Nabelschnüre.
Nach einem Präparat der Göttinger Frauenklinik.

Bei Drillings-[3]), Vierlings- und Fünflingsschwangerschaften liegen die Verhältnisse in bezug auf Herkunft aus einem oder mehreren Eiern, Entwickelung der Früchte und Geschlecht ähnlich. Je zahlreicher die Früchte, um so früher wird im allgemeinen die Schwangerschaft unterbrochen und um so schlechter ist die Entwickelung der Früchte.

Entstehen mehrfache Früchte aus einem Ei, so nimmt man an, daß von vornherein mehrere Keimanlagen sich bilden. Liegen die Keimanlagen dicht beieinander, so kann sich über ihnen ein gemeinsames Amnion bilden, während es in den allermeisten Fällen doppelt ist. Indessen ist auch die Ansicht vertreten, daß eineiige Zwillinge aus einer Keimblase entstehen und die Doppelbildung durch Störung während des Furchungsprozesses bedingt ist. Andere lassen das Amnion

[1]) Monatsschr. f. Geburtsh. und Gynäk. Bd. 16, S. 25.
[2]) Piltz, Zentralbl. f. Gynäk. 1907, S. 38. (Literatur.)
[3]) Saniter, Zeitschr. f. Geburtsh. und Gynäk. Bd. 46.

immer primär doppelt angelegt sein und nehmen schädigende Einflüsse an, welche die Amnionscheidewand zerreißen. (Holzapfel, Beitr. z. Geburtsh. und Gynäk. Bd. 8, S. 1.)

Außerdem kann bei einigen Zwillingen der eine Zwilling zu einem Acardiacus werden, während der andere normal gebildet ist (s. Acardiacus).

Die Häufigkeit der mehrfachen Schwangerschaft nimmt im allgemeinen mit der Zahl der Geburten und dem Alter der Mutter zu. Zweieiige Zwillinge entstammen vorwiegend Mehrgebärenden (Rumpe[1]). Nicht so selten wiederholt sich Zwillingsschwangerschaft bei derselben Frau. Mehrfache Schwangerschaft findet sich häufiger bei Frauen mit hoher Fruchtbarkeit, sie ist ebenso wie die letztere erblich[2]). Nach Rumpe findet sich Erblichkeit aber sehr wahrscheinlich nur bei mehreiigen Früchten. Somit scheint ein größerer Follikel- und Eireichtum der Ovarien erblich zu sein. Aber auch von väterlicher Seite scheint Erblichkeit zu bestehen. Valenta[3]) referiert einen von Hen. Xav. Boer im Jahre 1808 publizierten unerhörten Fall. Die Frau, ein Vierlingskind, gebiert von ihrem einzigen Manne, der ein Zwillingskind ist, 32 Kinder, und zwar 2mal Vierlinge, 6mal Drillinge, 3mal Zwillinge. Von diesen waren 26 männlichen Geschlechts, am Leben blieben 12 Kinder. Weitere Beispiele siehe P. Straßmann l. c. S. 741. — Bei Uterus duplex scheint Zwillingsschwangerschaft besonders häufig vorzukommen.

Fig. 90.
Dreieiiger Graafscher Follikel.
Nach v. Franqué.

Die Größendifferenz mehrfacher Früchte kann erheblich sein (besonders bei eineiigen Zwillingen (Rumpe), aber auch völlig fehlen. Entsprechend der verschiedenen Entwickelung der Früchte sind natürlich auch die zugehörigen Plazenten oder Plazentarteile ungleich groß. Eineiige Zwillinge sind durchweg schlechter entwickelt und zeigen häufiger als zweieiige Mißbildungen und pathologische Zustände, auch ist bei ihnen Abort, Frühgeburt, Absterben des einen Zwillings häufiger (Rumpe). Bei Mehrlingen ist die Insertio volumentosa des Nabelstranges relativ oft beobachtet.

Je größer die Zahl der Früchte, um so übler ist meist die Prognose in bezug auf ihr Fortleben. Daß aber z. B. auch Drillinge verhältnismäßig gut entwickelt sein können, beweisen Fälle von Sperling und von Eisenhart u. a., in welchen die Länge der Früchte zwischen 45 und 47¾ cm betrug. Es fehlt nicht an Beobachtungen, in welchen alle drei Geschwister am Leben blieben. (Vergl. Mirabeau, Über Drillingsgeburten. 1894 und Saniter, Zeitschr. f. Geburtsh. und Gynäk. Bd. 46.)

Weiter hängt die Mehrlingsschwangerschaft von der Fruchtbarkeit des Landes ab. Je fruchtbarer das Land, um so häufiger sind in ihm Zwillings- und Drillingsgeburten. In Frankreich ist die Zahl der Mehrlinge auffallend gering. In Sachsen schwankt, wie die Statistik lehrt, die Zahl der Zwillinge nach der Fruchtbarkeit der einzelnen Jahre (P. Straßmann. — Siehe auch Prinzing, der dem Einfluß der Fruchtbarkeit auf die Mehrlingshäufigkeit leugnet. Zeitschr. f. Geburtsh. und Gynäk. Bd. 60, S. 420).

Die Diagnose der Zwillingsschwangerschaft ist keineswegs immer eine leichte. In vielen Fällen wird man sich auf eine Wahrscheinlichkeitsdiagnose beschränken müssen. Täuschungen sind wohl keinem Geburtshelfer erspart geblieben.

Verdacht erweckt in solchen Fällen, in denen die Untersuchung schon bei junger Schwangerschaft mehrfach ausgeführt werden konnte, das frühzeitige und

[1]) Zeitschr. f. Geburtsh. und Gynäk. Bd. 22.

[2]) v. Speyr, Die mehrfachen Geburten in ihren erblichen Beziehungen. Dissertation, Basel 1894. — Hellin, Die Ursache der Multiparität etc. 1895.

[3]) Wiener med. Wochenschr. 1897, Nr. 3.

rasche Wachstum des Uterus, später die abnorm große Ausdehnung des Leibes, die aber bei sehr schlechter Entwickelung der Früchte fehlen und andererseits durch eine große einfache Frucht, durch viel Fruchtwasser oder Geschwülste bedingt sein kann. Der Verdacht wird bestärkt, wenn man auffallend viel Kindsteile durch die Palpation entdeckt. Man bestimme jeden mit möglichster Genauigkeit und vergleiche sie mit dem durch die innere Untersuchung wahrgenommenen Kindsteil. Auf diese Weise gelingt es oft, zwei gleichnamige Teile zu entdecken, z. B. zwei Köpfe, von denen der eine im Fundus ist, der zweite dem Becken aufliegt. Oder man fühlt innerlich einen großen Teil und weist äußerlich noch zwei andere große Teile mit Sicherheit nach. Starke Spannung und ein Ödem der Bauchdecken erschwert oft die Palpation.

Besondere Sorgfalt verwende man auf die Auskultation, Die Wahrnehmung von Herztönen auf beiden Seiten des Abdomen beweist gar nichts, da sie von der einen auf die andere Seite fortgeleitet sein können. Kann man aber durch das aufgelegte Ohr nachweisen, daß vom Orte der deutlichsten Wahrnehmung aus nach der anderen Seite oder nach oben hin die Töne erst schwächer und schwächer und dann wieder allmählich lauter werden, bis sie schließlich eine ähnliche Stärke wie am erstgenannten Punkte erreichen, liegt mit anderen Worten eine mehr oder minder tonlose Zone zwischen den deutlich wahrgenommenen Herztönen, so ist die Existenz zweier schlagender Herzen sehr wahrscheinlich. Gelingt es jetzt, durch zwei Beobachter eine Verschiedenheit der Frequenz an beiden Herzen durch mehrfach wiederholte Auskultationen zu konstatieren, so ist die Diagnose sicher. Die Differenz muß eine erhebliche sein, eine solche von 2—4 Schlägen fällt unter die Fehlerquellen.

Nicht gar zu häufig gelingt es, auf dem letztgenannten Wege sich völlige Sicherheit zu verschaffen. Bisweilen sind doppelte Herztöne überhaupt nicht wahrnehmbar. Glaubt man 2 Herde zu entdecken, so können die Töne zu undeutlich sein, um genau gezählt zu werden. Selbstverständlich können auch beim Fehlen der Differenz der Töne Zwillinge vorliegen.

In den meisten Fällen wird man auf die Palpation für die Diagnose angewiesen sein.

Zuweilen liegen besondere Verhältnisse vor, welche die Diagnose sichern: Fühlen von mehr als 4 kleinen Teilen, z. B. im Muttermund (B. S. Schultze), Fühlen einer pulslosen Nabelschnur oder mazerierter Kopfknochen im Muttermund bei gleichzeitig deutlich gehörten Herztönen, Fühlen von 2 Fruchtblasen (Depaul).

Viel schwieriger als Zwillinge sind Drillinge zu erkennen. Die Diagnose wird sich auf dieselben Punkte wie bei Zwillingen stützen. Die Vier- oder Fünflingsschwangerschaft wird sich wohl immer der Diagnose entziehen.

Die Zwillingsgeburt. Nach der Geburt des ersten Kindes, die sich im allgemeinen wie bei einfacher Frucht abspielt, stellt sich eine zweite Blase, worauf nach kurzer Zeit das zweite Kind geboren wird. Dann erst folgt die Nachgeburt beider Früchte. Nur selten wird bei getrenntem Sitz der Plazenta die Nachgeburt des ersten Kindes vor dem zweiten Kinde ausgestoßen.

Der Zeitabschnitt, der zwischen der Geburt des ersten und zweiten Kindes liegt, ist kurz, beträgt meist nur 15—30 Minuten, erstreckt sich aber in seltenen Fällen auf mehrere, selbst 12 Stunden bis mehrere Tage[1]).

Die Fruchtlagen sind sehr wechselnd. In nur ungefähr der Hälfte aller Fälle

[1]) Cramer, Monatsh. f. Geburtsh. u. Gynäk. Bd. 21, S. 439.

kommen beide Kinder in Kopflage zur Welt. Sehr häufig ist die Geburt des ersten Kindes in Kopf-, des zweiten in Beckenendlage. Dann kommen alle möglichen Variationen vor. Beckenendlagen und nach ihnen Querlagen sind relativ häufig, beide besonders beim zweiten Kind. Auch können beide Früchte quer gelagert sein. Unter den Kopflagen sind Vorderhauptslagen nicht selten.

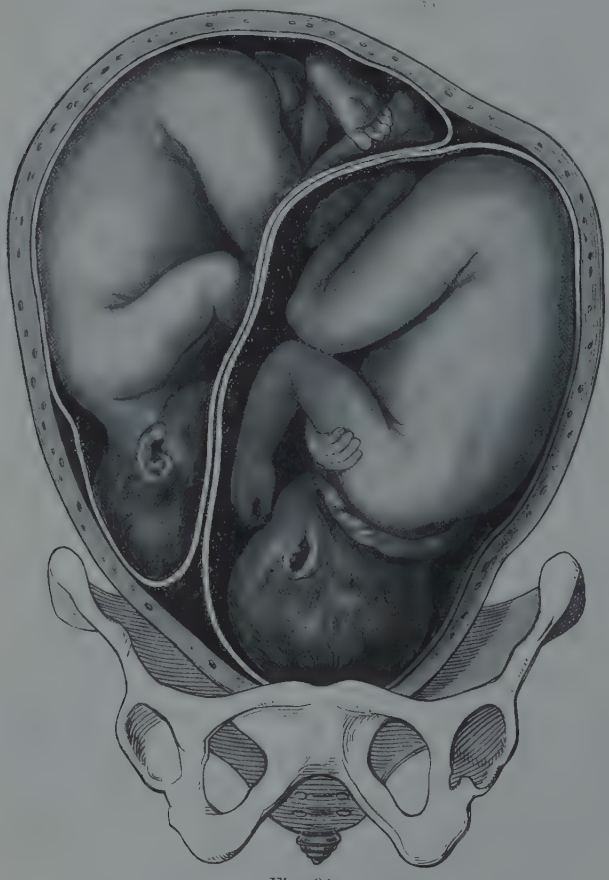


Fig. 91.
Zwillinge, beide in Schädellage.
Nach B. S. Schultze.

Die Geburtsdauer ist bei Zwillingen durchschnittlich nicht größer wie bei einfacher Frucht. Dagegen erstreckt sich die Eröffnungsperiode meist über eine ungewöhnlich lange Zeit, da wegen der starken Ausdehnung des Uterus primäre Wehenschwäche fast die Regel ist. Nach der Geburt des zweiten Kindes sind Blutungen in der Nachgeburtszeit, wiederum infolge von Wehenschwäche (atonische Nachblutung), ein häufiges Ereignis.

Die Diagnose der Zwillingsgeburt baut sich auf den bei der Zwillingschwangerschaft aufgeführten Symptomen und Untersuchungsergebnissen auf. Wegen der vorhan-

denen Wehen ist die Untersuchung jetzt schwieriger. Die Diagnose wird noch häufiger wie in der Schwangerschaft unsicher bleiben. Man hüte sich vor voreiligen Aussprüchen.

Nach der Geburt des ersten Kindes erkennt man dagegen die Anwesenheit eines zweiten sogleich an der relativ großen Ausdehnung des Uterus, an den wahr-

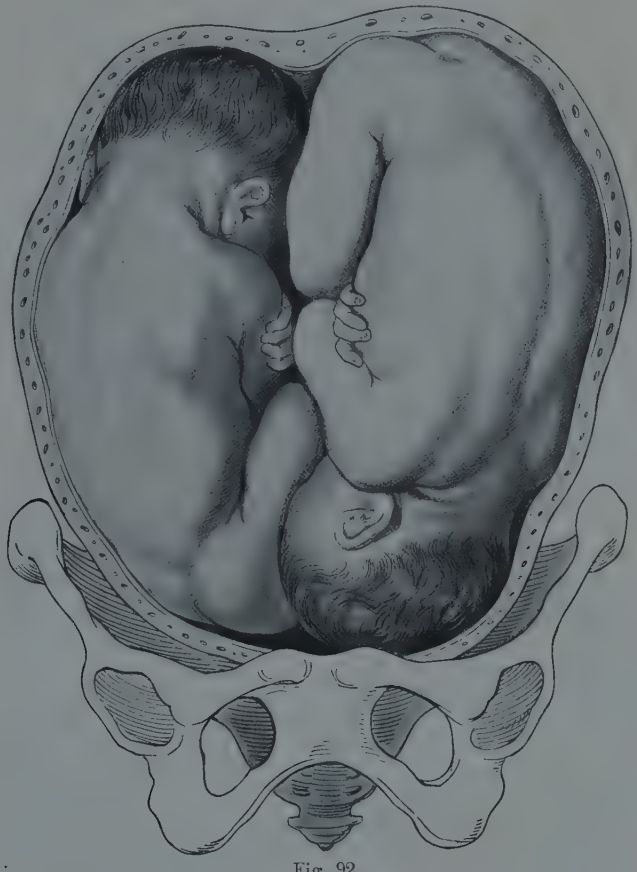


Fig. 92.
Zwillinge in Schädel- und Steißlage.
Mit Benutzung einer Figur von Bumm.

nehmbaren Kindesteilen und Herztönen, innerlich ferner an dem Nachweis der Eiblase oder eines vorliegenden Teils.

Die Prognose ist bei der Zwillingsgeburt für die Mutter ein wenig, für die Kinder aber entschieden ungünstiger wie bei der einfachen Geburt. Die Häufigkeit abnormer Lagen und der dadurch erforderlichen operativen Eingriffe macht dies für beide Teile sofort verständlich. Hierzu kommt für die Kinder ihre sehr vermehrte Sterblichkeit nach der Geburt infolge der meist geringeren Entwickelung oder ihrer Frühreife, für die Mutter ferner die Gefährlichkeit der atonischen Blutung.

Die Behandlung. Bei der Geburt des ersten Kindes wappne man sich gegen die

primäre Wehenschwäche mit Geduld und untersuche so wenig wie möglich innerlich und hüte sich vor nicht streng indizierten Eingriffen. Nach der Geburt des ersten Kindes muß das plazentare Ende des Nabelstranges sorgfältig unterbunden werden, da bei eineiigen Früchten sich das zweite Kind aus dem Nabelstrang des ersten Kindes verbluten kann.

Mit großer Sorgfalt müssen jetzt die Herztöne des zweiten Kindes überwacht werden. Durch die Verkleinerung des Uterus löst sich nicht selten ein Teil des plazentaren Gebietes des zweiten Fötus, wodurch er rasch asphyktisch wird. Meist tritt dabei verstärkter Blutabgang auf. Verraten die Herztöne irgend welche Abnormitäten, so muß sofort entbunden werden. Alle operativen Eingriffe sind beim zweiten Zwillingskind wegen der stark gedehnten Geburtswege leicht und einfach. Liegt in solchen Fällen eine Längslage vor, so sprenge man die Blase und exprimiere (siehe die Expression) die Frucht, was gewöhnlich rasch und glücklich gelingt.

Bei Querlagen mache man die äußere oder kombinierte Wendung und schließe daran die Expression. Mißglückt die Expression oder fiel beim Blasensprengen die Nabelschnur vor, so muß die Extraktion vorgenommen werden.

Nach der Geburt des zweiten Kindes wird der Uterus sorgfältig überwacht. Bei Erschlaffung müssen durch kreisförmige Reibungen Kontraktionen angeregt werden. Auch nach Ausstoßung der Plazenten soll der Uterus noch längere Zeit Gegenstand der Überwachung sein.

Die Verabfolgung einer größeren Dosis Secale cornutum nach der Geburt des zweiten Kindes ist empfehlenswert und beugt der Atonie des Uterus meist in wirksamer Weise vor.

Sind die neugeborenen Kinder schwach entwickelt, so muß für reichliche Wärmezufuhr derselben nach der Geburt Sorge getragen werden. Man wickelt die Kinder entweder in Watte, deckt sie warm zu und legt in ihr Bettchen mehrere Wärmflaschen, oder man bringt sie in eine sogenannte Wärmewanne (s. S. 141).

2. Für die Drillings-, Vierlings- und Fünflingsgeburt gilt in bezug auf den Geburtsverlauf, Kindslagen und Komplikationen das gleiche wie bei Zwillingen. Die Diagnose wird noch schwieriger sein, die Prognose, besonders für die Früchte, meist noch ungünstiger. —

Ist nach der Geburt des ersten Kindes eine Stunde verflossen und zögert auch jetzt noch der Eintritt der Wehen, so ist es im Interesse des zweiten Kindes, dessen Leben durch Lösung seiner Plazenta leicht gefährdet wird, ratsam, die Geburt zu beschleunigen. Man sprengt die Blase und exprimiert. Ein sehr langes Warten kann Anlaß zur Fäulnis des Nabelstranges und aufsteigender Infektion geben.

Ein übles, aber recht seltenes Ereignis ist der gleichzeitige Eintritt beider Früchte in das Becken. Es können z. B. bei Schädellagen beide Köpfe eintreten. Der zweite Kopf liegt dann in der Halsausbiegung des ersten Kindes. Man extrahiere zuerst den tiefstehenden Kopf mit der Zange, dann den höherstehenden. Auch die Wendung kann mit Zurückdrängung des zweiten Kopfes versucht werden. In ähnlicher Weise ist zu extrahieren, wenn beide Kinder in Beckenendlage eintreten und neben dem nachfolgenden Kopf des ersten Kindes noch Brust und Kopf des zweiten Kindes im Becken liegt. Man sucht das zweite Kind zurückzuschieben und entwickelt den ersten Kopf. In anderen Fällen ist das erste Kind bis zum Hals in Beckenendlage geboren, während der Kopf des zweiten Kindes in Schädellage ins Becken eingetreten ist und in der Halsausbiegung des ersten liegt. Meist wird das erste Kind rasch absterben. Man extrahiert zuerst den zweiten Kopf mit der Zange und dann den ersten manuell. Ist das erste Kind tot, so hat man die Dekapitation desselben vorgeschlagen, um das zweite mit der Zange retten zu können (Küstner)[1]. Auch die Perforation des ersten oder zweiten Kindes kann notwendig werden. Eine für alle Fälle geltende Praxis kann nicht angegeben werden.

[1]) P. Müller, Handbuch der Geburtsh. Bd. 2. 1889. — Frankenstein, Deutsch. med. Wochenschr. 1906. Nr. 10. — Boerma, Zentralbl. f. Gynäk. 1907, S. 1200.

# XII. Die Geburt in Gesichtslage.

Ätiologie. Bei der Gesichtslage ist die normale Haltung der Frucht verändert: das Kinn hat die Brust verlassen, das Hinterhaupt ist in den Nacken ge-

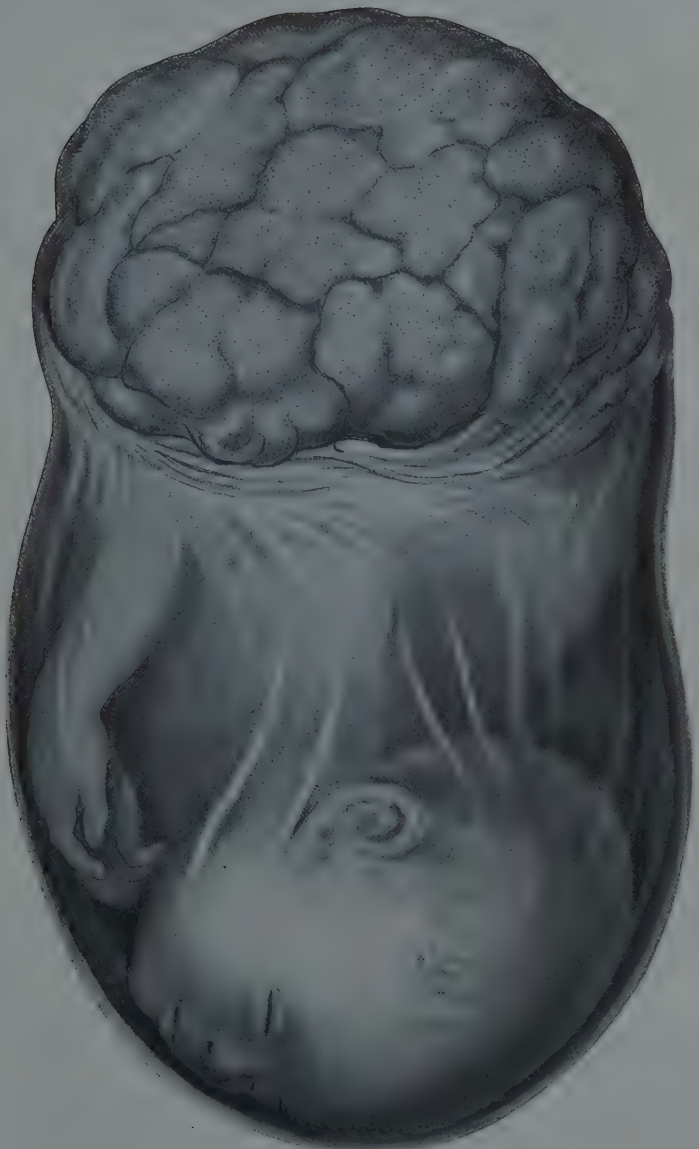


Fig. 93.
Gesichtslage bei erhaltenen Eihäuten.
Das Ei aus dem zehnten Monat wurde nach einer Ovariotomie als Ganzes geboren.

schlagen (Deflexion des Kopfes). Dabei ist die Brust vorgewölbt, der Rücken in Hyperextension[1]). (Fig. 93, 94, 95.)

Der Anlaß für diese abnorme Haltung des Kopfes ist keineswegs immer klar. Für die Mehrzahl der Fälle nimmt man an, daß mit Beginn der Wehen das Hinterhaupt an irgend einem Punkte des Beckens, z. B. an der Linea innominata haften bleibt und dadurch das Gesicht tiefer getrieben wird. In der Tat entsteht,

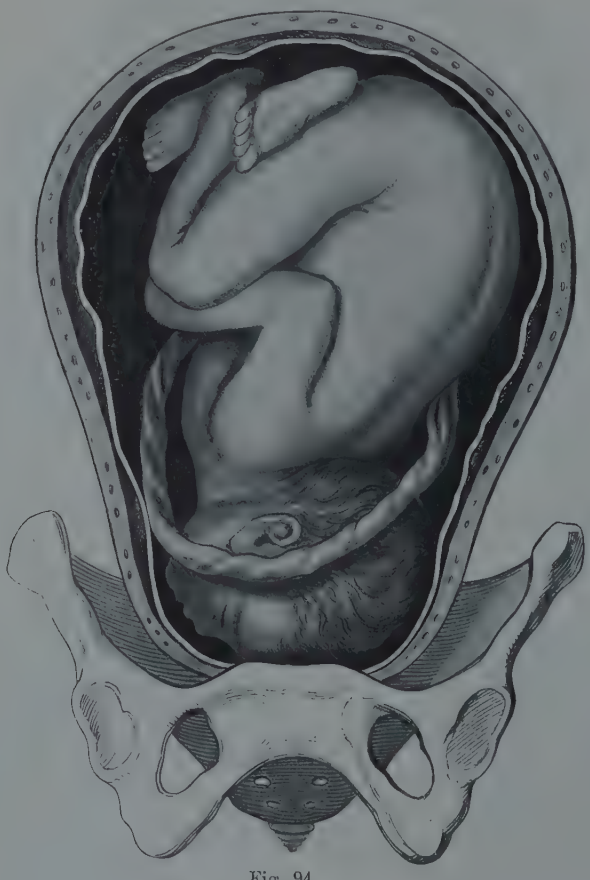


Fig. 94.
Erste Gesichtslage.
In Fig. 94 und 95 ist die Gesichtslage im Entstehen. Erst beim Hinabrücken in das Becken tritt das Kinn tiefer.
Nach B. S. Schultze.

von seltenen Ausnahmen abgesehen, die Gesichtslage immer erst im Beginn oder im weiteren Verlauf der Geburt.

Die Ursachen, welche man für das Zurückbleiben des Hinterhauptes verantwortlich macht, sind sehr mannigfaltige: Enges Becken mittleren Grades, bei welchem

[1]) Ahlfeld, Arch. f. Gynäk. Bd. 16. — Stumpf, Handb. d. Geburtsh. von v. Winckel. Bd. I, S. 1086, 1904.

tatsächlich Gesichtslagen relativ häufig sind, Geschwülste der Beckenorgane, starke Neigung des Uterus nach einer Seite, partielle Kontraktionen besonders des unteren Uterinsegmentes, Mißverhältnis zwischen Gewicht und Länge der Früchte zugunsten des ersten (Hofheinz)[1]), Hemizephalie der Frucht.

Die angeborene Dolichozephalie, welche Hecker als die häufigste Ursache der Gesichtslage ansprach, kann gleichfalls nur als ein disponierendes Moment angesehen

Fig. 95.
Zweite Gesichtslage.

werden. Indessen ist daran zu erinnern, daß eine Dolichozephalie sich regelmäßig bei allen in Gesichtslage geborenen Kindern gleich nach der Geburt findet. Dieser Langkopf ist aber durch den Geburtsmechanismus entstanden, ähnlich wie die Formveränderung des Kopfes der in Schädellage geborenen Kinder, denn er schwindet

[1]) Dissertation, Königsberg, 1885. — v. Steinbüchel, Über Gesichts- und Stirnlagen. Wien 1894.

nach etlichen Tagen. Nur da, wo die Dolichozephalie bestehen bleibt, hat man das Recht, sie als ätiologisches Moment für die Gesichtslage zu verwenden.

Auch angeborene Struma hat man für die Entstehung der Gesichtslage herangezogen. Indessen ist auch hier Vorsicht geboten, denn Anschwellungen der Schilddrüse werden auch durch den Geburtsakt bei Gesichtslage erzeugt und schwinden wie die Dolichozephalie nach der Geburt. Ferner fehlt es nicht an Beobachtungen, daß Kinder mit kongenitaler Struma in Schädellage geboren wurden (Küstner).

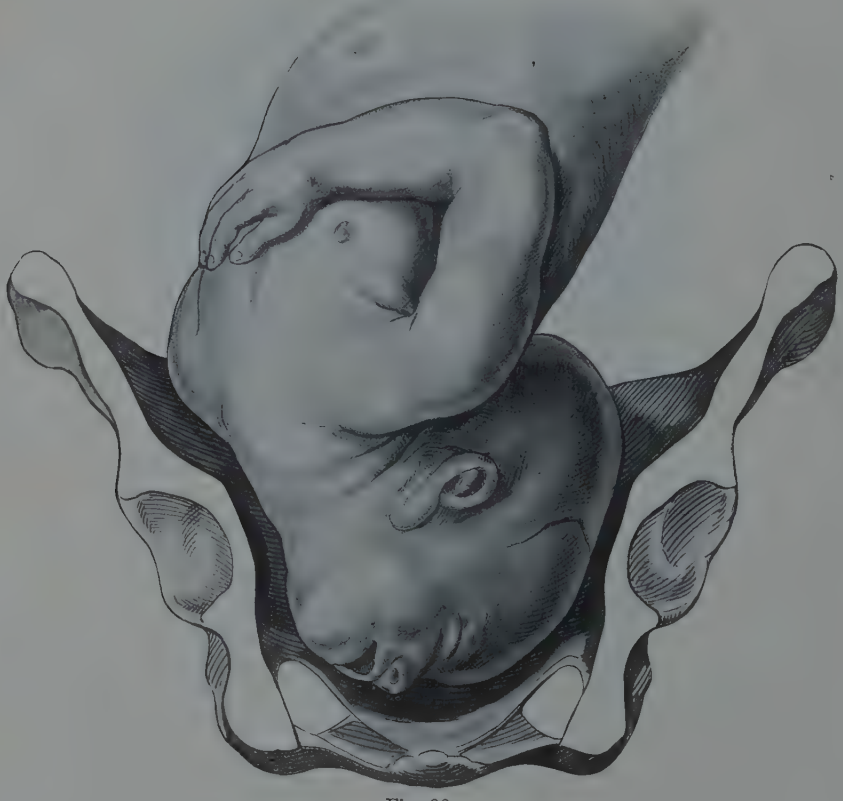


Fig. 96.

Geburt in Gesichtslage.

Gesicht tief im Becken. Kinn hat sich nach rechts und vorn gedreht. Gesichtslinie im linken schrägen Durchmesser. Nach Bumm.

Mit Recht bemerkt Winckel[1]), daß nicht eine einzelne, sondern in der Regel eine Reihe von Anomalien zusammen für die Entstehung der Gesichtslage verantwortlich ist.

Diagnose. Bei der äußeren Untersuchung sind zwei Befunde charakteristisch:

[1]) Lehrbuch der Geburtshilfe. 1893.

1. der Ort der deutlichsten Wahrnehmung der Herztöne liegt meist auf der gleichen Seite, in der die kleinen Teile fühlbar sind;

2. das in den Nacken geschlagene Hinterhaupt ist äußerlich auf der Seite des kindlichen Rückens oberhalb des horizontalen Schambeinastes als prominenter harter Tumor, der sich durch die Nackenfurche vom Rücken abgrenzen läßt, deutlich zu palpieren. (Fig. 96.)

Durch diese „Deflexion" der Frucht ist der Rücken von der vorderen Bauchwand entfernt, die Brust in die entgegengesetze Seite nach vorn gedrängt, wodurch es erklärlich ist, daß die Herztöne an der Bauchseite der Frucht am deutlichsten hörbar sind. Liegt die Brust der vorderen Uteruswand stark angepreßt an, so kann man den Herzschlag des Kindes zuweilen sogar fühlen (Fischel).

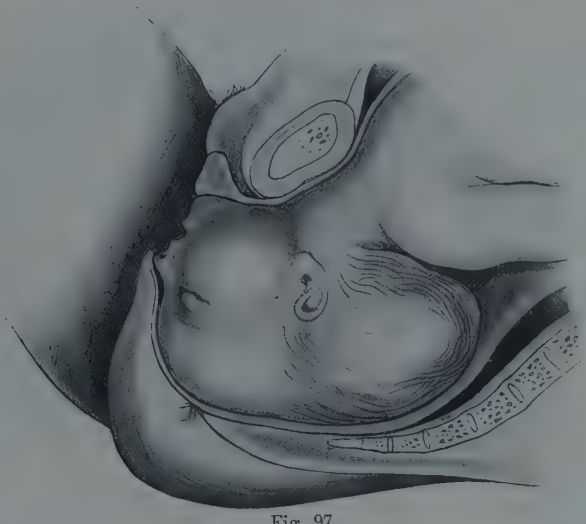


Fig. 97.

Geburt in Gesichtslage.

Kinn unter der Symphyse. Gesichtslinie im geraden Durchmesser. Kopf stark ausgezogen.

Nach A. Martin.

Man unterscheidet zwei Arten von Gesichtslage:

Bei der 1. Gesichtslage ist das Hinterhaupt oberhalb der linken vorderen Beckenwand fühlbar, kleine Teile sind rechts, Herztöne gleichfalls meist rechts wahrnehmbar. Umgekehrt liegen die Verhältnisse bei 2. Gesichtslage.

Innere Untersuchung. Der vorliegende Teil ist mehr platt und mit einzelnen Unebenheiten besetzt. Bei schlaffer oder bereits gesprungener Blase erkennt man den Mund als quere, oder bei starker Geburtsgeschwulst annähernd runde Öffnung. Das Fühlen der Zahnladen und der Zunge schützt vor Verwechselung mit dem After. Die Nase ist erkennbar an dem harten Nasenrücken mit den beiden Nasenlöchern, das Kinn an seiner hufeisenförmigen Gestalt. Man vermeide bei einer Untersuchung die Gegend der Augen, deren obere Ränder durch die harten bogenförmigen Margines supraorbitales leicht erkennbar sind.

Bei erster Gesichtslage steht das Kinn rechts, bei zweiter links.

Verlauf. Das Kinn ist das Analogon der kleinen Fontanelle, die Gesichtslinie (von der großen Fontanelle, längs der Stirnnaht, Nasenrücken bis zum Kinn hin gezogen) das Analogon der Pfeilnaht. Die Gesichtslinie verläuft im Beckeneingang, wie die Pfeilnaht bei Schädellagen, meist quer, in der Beckenhöhle schräg, im Beckenausgang gerade. Das Kinn tritt, wie die kleine Fontanelle, tiefer und dreht sich nach vorn, so daß im Beckenausgang das Kinn unterhalb der Schoßfuge, die Stirn am Steißbein steht. (Fig. 96 u. 97.)

Indessen ist dabei zu bemerken, daß im Beckeneingang recht häufig zunächst die Stirn tiefer und nach vorn gewandt steht. (Fig. 94.) Die Deflexion ist noch keine vollständige. Diese Stellung erfährt aber der Regel nach im weiteren Geburtsverlauf — zuweilen allerdings erst im Beckenausgang — eine

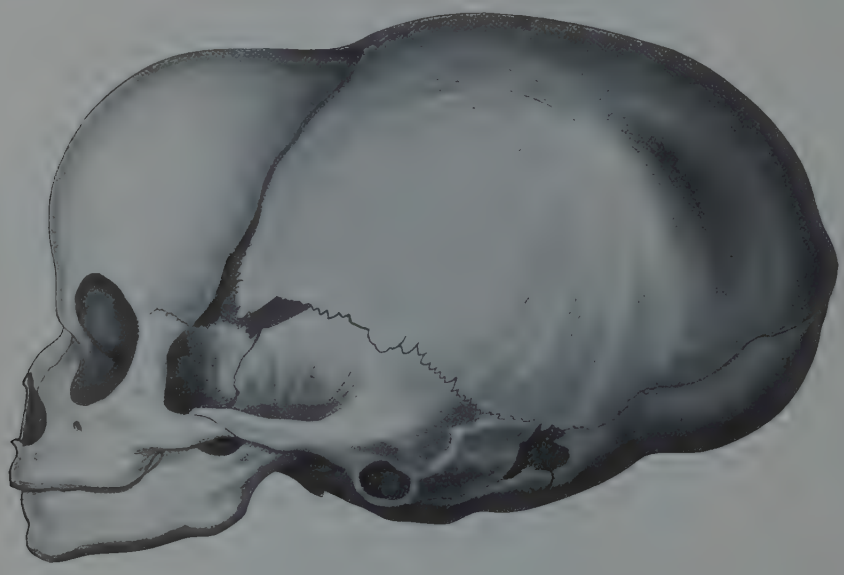


Fig. 98.
Kopf in Gesichtslage geboren.
Ausgesprochene Dolichocephalie.

Änderung, dergestalt, daß das Kinn schließlich doch tiefer tritt und nach vorn rückt. Bleibt diese Drehung aus, so resultiert hieraus eine wichtige Erschwerung der Geburt.

Beim Durchschneiden des Gesichts erscheint in der Schamspalte zunächst der Mundwinkel der vorliegenden Gesichtshälfte. Dann wird das Kinn unter dem Schambogen geboren. Der Hals stemmt sich an die Symphyse und es schneidet die Stirn, dann das Hinterhaupt über den Damm. Das geborene Gesicht sieht nach vorn und dreht sich, während die Schultern durch das Becken treten, wie bei Schädellagen nach dem entsprechenden Schenkel der Mutter.

Die Gesichtsgeschwulst entsteht an dem Mundwinkel der vorliegenden Seite und dehnt sich auf die Backe und Augengegend aus. Die meist starke Schwellung und tiefblaue Färbung kann das Kind außerordentlich entstellen. Am Kopf ist der senkrechte Durchmesser verkürzt, der okzipito-frontale und okzipito-mentale ausgezogen. Das Hinterhaupt ragt stark hervor. Oft ist auch der Hals und die

Schilddrüse angeschwollen. Das Kind hat Neigung, die gestreckte Kopfhaltung noch etliche Tage zu behalten. Bei starker Schwellung der Lippen kann das Saugen in den ersten Lebenstagen erschwert werden.

Die Ursachen der Drehungen sind die gleichen wie bei der Schädellage. Das Kinn sitzt am kurzen Hebelarm, muß folglich tiefer treten. Für die Drehung des Kinnes nach vorn gelten dieselben Erklärungen, wie sie für die entsprechende Drehung der kleinen Fontanelle nach vorn namhaft gemacht sind (S. 103). Daß der Rücken sich stets nach hinten wendet, findet nach Olshausen darin seine Erklärung, daß die stark konvexe Brust- und Bauchseite der Frucht am besten in die konkave runde Uteruswand paßt[1]).

Sellheim[2]) macht darauf aufmerksam, daß durch die Einstellung in Gesichtslage sich das Biegungsverhältnis des Halses umkehrt. Die leichteste Biegsamkeit der Halswirbelsäule (Biegungsfazillimum) ist vom Nacken nach der Trachealgegend verlegt, die sich daher nach vorn dreht.

Prognose. Die Gesichtslage verläuft der Regel nach spontan. Indessen ist die Prognose für die Mutter und namentlich für das Kind (ca. 6 % Totgeburten) etwas schlechter wie bei Schädellagen. Bedingt ist dieser Umstand durch die im allgemeinen längere Geburtsdauer besonders in der Austreibungszeit. Für das Kind ist auch die Kompression der Halsgefäße durch die vordere Beckenwand bei langer Geburtsdauer von Bedeutung. Der Damm ist etwas mehr gefährdet wie bei Schädellagen.

Fig. 99.
Kopfform und Haltung bei Gesichtslage.

Operative Eingriffe verschlechtern die Prognose für beide Teile beträchtlich.

Behandlung. Die Gesichtslage als solche bietet keine Indikation zum Eingriff, die Behandlung ist durchaus eine exspektative. Dagegen ist eine sorgfältigere Beobachtung des Geburtsverlaufs dringend geboten. Man kontrolliere die Drehung des Kinns, überwache das Befinden der Mutter (Fieber) und des Kindes (Herztöne).

Bei noch stehender Blase und Hochstand des Gesichts kann man versuchen, durch Lagerung der Gebärenden auf die Seite aus der Gesichts- eine Schädellage herzustellen. Nur selten wird dies gelingen. Steht dagegen das Gesicht fest im Becken, so sorge man für das Tiefertreten des Kinns, indem man die Frau dauernd auf die Seite, in welcher das Kinn steht, lagert. Die Fruchtblase soll man durch ruhige Lage, Vermeidung des Pressens, vorsichtige Untersuchung möglichst lange zu erhalten suchen. Nach dem Blasensprunge ist die innere Untersuchung mit großer Vorsicht auszuführen, um die anschwellende und zarte Haut des Gesichts und besonders die Augen nicht zu verletzen. Der Dammschutz muß sorgfältig ausgeführt werden. Man zeige das oft außerordentlich entstellte Kind nicht sogleich der Mutter. Zuweilen muß es in den ersten Tagen wegen der Unfähigkeit zu saugen mit dem Löffel ernährt werden.

Eine Anzahl von Geburtshelfern[3]) empfiehlt, die Gesichtslage im Beginn der Geburt durch äußere oder durch kombinierte Handgriffe in eine Schädellage umzuwandeln, so besonders

[1]) Olshausen, Beitrag zur Lehre vom Mechanismus der Geburt. 1901.
[2]) Sammlung klin. Vorträge. Nr. 421. 1906.
[3]) Schatz, Arch. f. Gynäk. Bd. 5.

Thorn[1]), der die Umwandlung allerdings nur dann vornehmen will, wenn eine Verzögerung der Geburt am Ende der ersten oder im Laufe der zweiten Geburtsperiode eintritt, „die bei längerer Dauer ernste Befürchtungen für das kindliche Leben aufkommen läßt". Nach Thorn soll die eine Hand des Operateurs den Kopf von innen drehen, so daß das Hinterhaupt herabtritt, während die andere Hand von außen gegen die Brust der Frucht in der Richtung nach außen und oben drückt und dann der Steiß nach der entgegengesetzten Seite geschoben wird. Auf diese Weise wird die normale Haltung des Kindes hergestellt und bei guter Wehentätigkeit bleibt der Schädel vorliegend, was man durch entsprechende Lagerung zu unterstützen sucht.

Wir üben diese Handgriffe in unserer Klinik nicht, sondern überlassen die Gesichtslage grundsätzlich den Naturkräften.

Über Gesichtslage bei plattem Becken siehe Geburtsverlauf und Behandlung der Geburt bei plattem Becken.

## Abweichender Mechanismus.

Bleibt die Drehung des Kinns nach vorn aus und tritt die Stirn ganz nach vorn[2]), so ist die Geburt nur bei kleiner Frucht und geräumigem Becken möglich. Der Vorgang ist sehr selten, zuweilen erfolgt noch im letzten Augenblick die Drehung des Kinns nach vorn. Fordert der Zustand der Mutter gebieterisch die Entbindung, so verfahre man nach den in der Operationslehre darzulegenden Grundsätzen (s. die Zangenoperation bei Gesichtslage).

Fig. 100.
Kopfform und Haltung bei Stirnlage.

Tritt dagegen die Stirn bei Gesichtslage immer tiefer, bleibt das Kinn mehr und mehr zurück und wird endlich das Kind mit vorangehender Stirn geboren, so spricht man von Stirnlage. Sie ist eine Übergangslage von der Schädellage in die Gesichtslage[3]). In der Mehrzahl der Fälle von Tiefstand der Stirn entsteht schließlich doch noch eine wahre Gesichtslage, indem das Kinn tiefer tritt, oder etwas seltener eine Schädellage, indem der Schädel herabrückt. In den Fällen, wo wirklich die Stirn der vorangehende Teil bleibt, verläuft die Stirnnaht zunächst quer, dann geht die Stirn nach vorn und der Schädel nach hinten. In der Schamspalte erscheint Stirn, Augen, Nase. Dann stemmt sich der Oberkiefer an den Schambogen, worauf der ganze Schädel über den Damm tritt. Darauf folgen vorn Oberkiefer, Mund und Kinn.

Die Geburtsgeschwulst sitzt bei Stirnlage auf der vorliegenden Stirnhälfte. Der Kopf ist im mento-okzipitalen Durchmesser zusammengedrückt, verlängert im mento-frontalen (hohe, steile Stirn) und subokzipito-frontalen Durchmesser (Dreieckform des Kopfes).

Der Geburtsverlauf ist meist schwierig, besonders der Austritt. Bei der Häufigkeit der Umwandlung in Gesichts- oder Schädellagen vermeiden wir zunächst bei Stirnlagen jeden Eingriff, es sei denn, daß ein enges Becken vorliegt. Dann mache man die Wendung auf den Fuß, falls die Verhältnisse es gestatten. In anderen

[1]) Zeitschr. f. Geburtsh. und Gynäk. Bd. 13 u. 31 und Samml. klin. Vortr. von Volkmann Nr. 339. — Hellendall, Münch. med. Wochenschr. Nr. 24, S. 1138, 1905.

[2]) Reed, Ch., Persistent mento-posterior positions. Am. journ. of obst. May 1905. S. 615.

[3]) Glitsch, Monatsschr. f. Geburtsh. und Gynäk. Bd. 12. — Alfieri, siehe Frommels Jahresber. f. Geburtsh. und Gynäk. 1906, S. 866.

Fällen kann man die Umwandlung in eine Schädellage nach Thorn versuchen (s. S. 160). Steht der Kopf fest im Becken und muß man an spontaner oder künstlicher Rektifikation verzweifeln, so überwache man sorgfältig den Zustand der Mutter und entbinde, sobald bedrohliche Erscheinungen auftreten, bei totem Kinde mittelst Perforation, bei lebendem mit der Zange; mißglückt letztere, dann auch bei lebendem Kinde mittelst Perforation.

In äußerst seltenen Fällen dreht sich bei Stirnlagen das Gesicht nach hinten und die große Fontanelle tritt hinter die Symphyse. Dieser Austritt ist noch schwieriger, aber sicher beobachtet (Rasch)[1].

## XIII. Die Geburt in Beckenendlagen.

Je nach dem vorliegenden Teil werden die Beckenendlagen in Fußlagen und Steißlagen eingeteilt[2].

Man unterscheidet reine und gemischte Steißlagen. Bei den reinen sind die Schenkel in die Höhe geschlagen, bei den gemischten liegen neben dem Steiß ein oder beide Füße.

Bei den Fußlagen ist die normale fötale Haltung der unteren Extremitäten verändert, sie liegen mehr oder minder gestreckt. Man teilt die Fußlagen in vollkommene und unvollkommene, je nachdem nur ein oder beide Füße vorliegen.

Beckenendlagen findet man besonders häufig bei frühreifen Früchten und Zwillingskindern. Ferner spricht man eine abnorme Beweglichkeit des Uterus, viel Fruchtwasser, enges Becken als ätiologische Momente an, obwohl zahlreiche Kinder in Beckenendlage geboren werden, ohne daß eine der genannten Ursachen zu ermitteln wäre[3].

Diagnose der Steißlagen. Man unterscheidet je nach der Lage des Rückens erste und zweite Steißlage.

Bei der äußeren Untersuchung erkennt man in oder häufiger neben dem Fundus uteri den Kopf als einen großen, runden, glatten, stark ballottierenden Teil; während oberhalb der Symphyse ein weicher großer Teil fühlbar ist. Die Herztöne sind bei erster Steißlage links, bei zweiter rechts in oder über Nabelhöhe zu hören. Kleine Teile fehlen oft in dem oberen Abschnitt des Uterus, sind tiefer unten oder gar nicht fühlbar. Häufig ist der Steiß vom Beckeneingang auf eine Darmbeinschaufel abgewichen, während der Kopf oben nach der entgegengesetzten Seite liegt. Hierbei verläuft die Fruchtachse also mehr schräg.

Bei der inneren Untersuchung fühlt man zunächst einen weichen, stark konvexen Teil vorliegend, der im Geburtsbeginn meist höher steht wie der Kopf bei Schädellagen. Charakteristisch ist die runde Analöffnung (differentielle Diagnose zu Gesichtslage). Ferner fühlt man die beiden Sitzbeinhöcker und das nach einer Seite gerichtete Kreuzbein, welches an seiner Biegung und den Processus spinosi deutlich erkennbar ist. Bei 1. Lage sind die Processus spinosi nach links, bei 2. nach rechts gerichtet. Nach der entgegengesetzten Seite sind die Geschlechtsteile, die Vulva meist undeutlich, besser der Penis und der Hoden-

[1] Über einen Fall von Stirnlage etc. Dissertation. Würzburg 1885. — Leo, Zeitschr. f. Geburtsh. und Gynäk. Bd. 58, S. 78.

[2] Stumpf, Handb. d. Geburtsh. von v. Winckel. Bd. I, S. 1099, 1904.

[3] Küstner in P. Müller, Handb. d. Geburtshilfe. 1889. Bd. 2.

sack zu fühlen. Ist der Steiß seitlich abgewichen, so sucht man ihn durch die kombinierte Untersuchung der untersuchenden Hand entgegenzudrücken.

Diagnose der Fußlagen. Die äußere Untersuchung ist die gleiche wie bei Steißlagen, nur ist der Steiß noch häufiger seitlich abgewichen.

Fig. 101.
Erste Steißlage.
Nach Waldeyer, Medianschnitt einer Hochschwangeren. Bonn 1886.
Infolge eines Traumas ist der erste Kreuzbeinwirbel gebrochen, sein oberes Fragment ist an dem unteren nach vorwärts geglitten.

Bei der inneren Untersuchung erreicht man anfangs oft nur mit vieler Mühe den vorliegenden kleinen Teil. Stoßweise Bewegungen sind charakteristisch für den Fuß. Später erkennt man den Fuß an der Gliederung der Zehen. Der Nachweis des Kalkaneus schützt vor Verwechselung mit der Hand. Um zu erkennen, ob der fühlbare Fuß der rechte oder linke ist, bringe man einen seiner

eigenen Füße in Wirklichkeit oder in der Phantasie in die gleiche Stellung, welche der vorliegende kindliche Fuß einnimmt. Ist die Lage der Fußsohle und der großen Zehe zueinander bei beiden Füßen die gleiche, so liegt der gleichnamige Fuß, im anderen Falle der ungleichnamige Fuß vor.

Bei vollkommener Fußlage liegen die Füße oft regellos gekreuzt, so daß man aus der Lage des Kalkaneus keinen Schluß auf die Lage des Rückens machen darf. Verfolgt man aber die Extremität nach oben, so erkennt man, welcher Fuß nach vorn, welcher nach hinten gelegen ist. Liegt z. B. die linke Extremität hinter der Symphyse, so besteht erste Fußlage. Liegt die linke Extremität in der Kreuzbeinaushöhlung, so besteht zweite Fußlage.

Zuweilen liegt statt eines Fußes ein Knie vor (Knielage), welches an der breiten Form und an der — in gebeugter Stellung allerdings nicht immer beweglichen — Kniescheibe zu erkennen ist. Knielagen verwandeln sich im weiteren Geburtsverlauf fast stets in Fußlagen.

Am verhängnisvollsten ist die Verwechselung zwischen Querlage und Beckenendlage, da bei ersterer eine spontane Geburt unmöglich ist, wenn nicht die Umdrehung des querliegenden Kindes (Wendung) in eine Geradlage erfolgt. Die Querlage charakterisiert sich durch Skapula, Klavikula, Rippen bei der inneren Untersuchung, die Beckenendlage am sichersten durch den Anus. Ist die Diagnose auf dem gewöhnlichen Wege nicht zu stellen, was selten der Fall sein wird, so streife man den kleinen Teil, der sich an dem großen, fraglichen Teil ansetzt, herab: ist es ein Fuß, so liegt das Becken vor, ist es eine Hand, so besteht Querlage.

Verlauf. Bei Beckenendlagen tritt die Hüftbreite (Verbindungslinie der Sitzbeinhöcker) im Beckeneingang in den queren oder häufiger in den schrägen Durchmesser. Dabei liegt der Rücken anfangs entweder mehr nach hinten oder nach vorn, dreht sich aber beim Tieferrücken des Steißes fast ausnahmslos nach vorn, so daß schließlich die Hüftbreite bei 1. Steißlage im linken schrägen, bei 2. im rechten schrägen Durchmesser verläuft. Die vorliegende Hinterbacke ist bei erster Lage die linke, bei zweiter die rechte. Im Beckenausgang tritt die Hüftbreite in den geraden Durchmesser. Die vorliegende Hüfte erscheint unter der Symphyse, die hintere schneidet unter starker lateraler Beugung des kindlichen Rumpfes über den Damm. (Fig. 102.) Hierbei oder schon früher wird fast regelmäßig Mekonium aus dem After ausgepreßt. Dann tritt die Hüftbreite wieder in den schrägen Durchmesser zurück. Die Beine fallen heraus. Die Schultern gehen durch denselben schrägen Durchmesser wie die Hüften. Dann werden die dem Rumpf anliegenden Arme geboren. Der Kopf endlich tritt quer resp. schräg ein, und zwar in den entgegengesetzten schrägen Durchmesser als Hüftbreite und Schultern verliefen, dreht sich im Beckenausgang in den geraden Durchmesser, so daß das Hinterhaupt unter der Symphyse erscheint, während das Gesicht über den Damm schneidet.

Bei Fußgeburten ist der Verlauf der gleiche. Bei erster Fußlage ist der vornliegende Fuß der linke, bei zweiter der rechte. Bei unvollkommenen Fußlagen liegt der ausgestreckte Fuß zwar anfangs zuweilen hinten, dreht sich aber schließlich fast ausnahmslos nach vorn, so daß die volle Hüfte in die Kreuzbeinaushöhlung kommt.

Bei Beckenendlagen sind unter sonst normalen Verhältnissen überraschende Drehungen, z. B. Verwandlung der ersten Lage in die zweite, während der Steiß schon tief im Becken steht, und Überdrehungen der Schultern nichts Seltenes. Die

Weichheit und große Kompressibilität des Steißes gestattet ihm freiere Bewegungen im Becken, als der größere, härtere Kopf auszuführen vermag. Zweifellos nimmt auch bei diesen Drehungen der Steiß den Weg des geringsten Widerstandes, sie sind demnach als zweckmäßige aufzufassen und Störungen derselben durch artifiziellen Zug oder Drehung können den Geburtsverlauf erheblich erschweren und sich arg bestrafen.

Die Ursachen der Drehungen sind, ebenso wie bei Schädellagen, keineswegs ganz klar. Die Hüftbreite — wenigstens der Regel nach — Schultern und Kopf treten wiederum in die größten Durchmesser der einzelnen Beckenabschnitte. Die Drehung des Kreuzbeins nach vorn wird dadurch

Fig. 102.
Steißlage.
Der Steiß schneidet mit starker lateraler Beugung über dem Damm.
Nach A. Martin.

erklärt, daß die treibende Kraft direkt von der Wirbelsäule aus auf dasselbe einwirkt. Dadurch tritt es tiefer und wendet sich dann aus den gleichen Gründen wie die kleine Fontanelle nach vorn (Schroeder)[1]).

Sellheim[2]) zieht auch hier die verschiedene Biegsamkeit der Wirbelsäulenabschnitte zur Erklärung heran.

Die Geburtsgeschwulst sitzt auf der vorliegenden Hinterbacke, d. h. bei erster Steißlage auf der linken, bei zweiter auf der rechten. Sie stellt eine meist

[1]) Lehrbuch der Geburtshilfe. 1891.
[2]) Samml. klin. Vorträge. Nr. 421. 1906.

ziemlich große, blau bis schwarzblau gefärbte Anschwellung dar, die auf die Genitalien übergeht und besonders den Hodensack außerordentlich vergrößern und entstellen kann. Bei Fußlagen schwellen die im Becken frei liegenden Füße gleichfalls an und färben sich dunkelblau. Eine Formveränderung des Kopfes findet bei Beckenendgeburten unter normalen Verhältnissen nicht statt. Der Kopf behält seine ursprüngliche Form. Der relativ rasche Durchtritt des Kopfes durch das Becken erklärt dies zur Genüge.

Zuweilen hat der Kopf eine besondere Gestaltung, geringe Höhe bei Vergrößerung der queren Durchmesser und besonders des frontookzipitalen, die erklärt wird durch den Druck des Fundus uteri in der Schwangerschaft bei geringer Fruchtwassermenge. Auch Deflexionshaltung des Kopfes ist beobachtet. A. Müller, Zentralbl. f. Gynäk. 1907, S. 979.

Prognose. Die Beckenendlagen geben für die Mutter die gleiche Prognose wie die Schädellage; dagegen ist die Sterblichkeit der Kinder eine erheblich größere wie bei Schädellagen. Relativ am günstigsten sind in dieser Beziehung noch die reinen Steißlagen, am ungünstigsten die vollkommenen Fußlagen.

Eine ganze Reihe von Umständen treffen bei der Beckenendgeburt zusammen, um die vermehrte Sterblichkeit der Kinder zu erklären.

In erster Linie ist die unvermeidliche Kompression der Nabelschnur anzuklagen, die bei der Geburt des Thorax und namentlich des Kopfes zustande kommt. Ist das Kind bis über den Nabel geboren, so verläuft die Nabelschnur durch das Becken empor zur Plazenta. Durch dasselbe Becken treten jetzt die Schultern und später der den Geburtskanal völlig ausfüllende harte Kopf. Die Kompression der Nabelschnur ist daher unausbleiblich (s. Fig. 103). Geht die Geburt der Schultern und des Kopfes sehr rasch vonstatten, so kann die Kompression ohne schädliche Folgen für das Kind sein. Verzögert sich aber der Durchtritt der oberen Körperhälfte nur wenige Minuten, so wird das Kind infolge der Nabelschnurkompression, welche die Zufuhr des sauerstoffhaltigen Blutes von der Plazenta zum Kinde unmöglich macht, asphyktisch und stirbt bei weiterer Verzögerung rasch ab. Eine totale, bis zu 10 Minuten dauernde Nabelschnurkompression überlebt kein Kind.

Fig. 103.

Die unvermeidliche Kompression der Nabelschnur bei der Geburt des nachfolgenden Kopfes.

Während bei Schädellagen nach der Geburt des Kopfes der übrige Kindskörper in der Regel rasch und anstandslos die durch den Kopf wohlgedehnten weichen Geburtswege passiert, ist bei Beckenendlagen die Vorbereitung der weichen Geburtswege für die nachfolgenden Teile, speziell für den großen Kopf, eine weniger vollkommene. Der nachfolgende Kopf wird daher im allgemeinen den Geburtskanal langsamer passieren als die bei Schädellagen nachfolgenden Schultern. Dies gilt besonders für Erstgebärende, für große Kinder und namentlich für vollkommene Fußlagen, wo der relativ kleine Umfang des Steißes die Geburtswege am schlechtesten dehnt. Aus diesem relativ langsamen Durchtritt ergibt sich aber die höchste Lebensgefahr für das Kind.

Eine sehr zögernde Geburt des Kopfes hat ferner Lösung der Plazenta durch die Verkleinerung des Uterus zur Folge, wodurch die Lebensgefahr natürlich gesteigert wird.

Ein weiterer ungünstiger Faktor für das Kind liegt in der Häufigkeit des vorzeitigen Wasserabflusses bei Beckenendlagen. Ist der Steiß, wie so häufig im Geburtsbeginn, abgewichen oder liegen ein oder beide Füße vor, so fehlt wie bei der normalen Schädelgeburt die Sonderung in Vor- und Nachwasser. Die gesamte Wassermenge wird jetzt auf der sich als Blase stellenden Eimembran lasten. Ein vorzeitiges Zerreißen derselben ist daher besonders bei Unruhe, Pressen der Kreißenden und ungeschicktem Untersuchen verständlich. Der vorzeitige Wasserabfluß erschwert aber die Entfaltung des Muttermundes und hemmt den Geburtsfortschritt. Unter den obwaltenden Verhältnissen wird beim Blasensprung nicht nur das Vorwasser, sondern die gesamte Fruchtwassermenge abfließen können, ein Umstand, der wiederum ungünstig auf das Kind einwirkt.

Endlich kann neben dem beweglich vorliegenden Steiß oder den das Becken nicht ausfüllenden Füßen die Nabelschnur beim Blasensprung vorgeschwemmt werden, „vorfallen", wodurch ihre Kompression nicht erst nach der Geburt der unteren Rumpfhälfte, sondern bereits mit Eintritt des Steißes in das Becken beginnt. Wiederum sind es die vollkommenen Fußlagen, bei welchen dieses gefährliche Ereignis am häufigsten eintritt.

Endlich ist nicht zu vergessen, daß eine — leider nur allzu häufige — schlechte geburtshilfliche Leitung der Beckenendgeburt die Gefahr für das Kind noch mehr steigert, während eine rationelle Behandlung die Sterblichkeit der Kinder tatsächlich auf einen recht geringen Grad herabzudrücken vermag.

Prognostisch am günstigsten für das Kind sind unter den Beckenendlagen die reinen Steißlagen. Die größte Sterblichkeit liegt auf der Seite der vollkommenen Fußlagen.

Die Mortalität der Kinder bei der Beckenendgeburt wird sehr verschieden angegeben. Die Angaben schwanken zwischen 9 und 37 %.

Behandlung. Jeder Hebamme ist seitens der Behörde die Verpflichtung auferlegt, bei der Beckenendgeburt sogleich auf die Herbeirufung eines Arztes zu dringen. Die bedenkliche Prognose für das Kind, die Notwendigkeit, häufig Kunsthilfe zu leisten, läßt dieses Gebot verständlich und nützlich erscheinen.

Die Beckenendlage als solche indiziert allerdings keinen operativen Eingriff. Die Behandlung ist zunächst eine vollkommen exspektative[1]).

Sobald die Diagnose gestellt ist, wird die Frau sofort in das Bett gebracht und,

[1]) Groeschel, Zur Lehre von der Beckenendgeburt. Dissertation. Breslau 1907.

wenn der Steiß abgewichen ist, auf die entsprechende Seite gelagert. Die Fruchtblase muß durch ruhige Lage und vorsichtige Untersuchung möglichst geschont werden.

Man trage Sorge, daß das Querbett vorbereitet wird, denn nur auf diesem ist die vielleicht notwendige Operation zur Herausbeförderung der oberen Rumpfhälfte mit der erforderlichen Sicherheit und Schnelligkeit möglich. Man lege sich eine Reihe durchwärmter Windeln oder Handtücher zurecht, welche bei einem operativen Eingriff nötig sind. Da viele Kinder in Beckenendlagen asphyktisch geboren werden, so müssen schon jetzt die notwendigen Vorbereitungen zu ihrer Wiederbelebung getroffen werden.

Nach dem Blasensprunge ist sorgfältig zu untersuchen, ob die Nabelschnur vorgefallen ist. Sobald der Steiß einschneidet, wird die Frau auf das Querbett gebracht. Die geborenen Füße werden in ein warmes Tuch eingeschlagen. Während des ganzen Geburtsverlaufs ist ein Zug an den Füßen oder Drehen am Rumpf des Kindes absolut verboten. Der Zug verändert die fötale Haltung, der Rücken wird gestreckt, die Arme schlagen sich in die Höhe, das Kinn entfernt sich von der Brust. Hierdurch wird der spontane Austritt von Schultern, Armen und Kopf fast unmöglich und der operative Eingriff, der diese Teile herausbefördern soll, beträchtlich erschwert. Je langsamer der Steiß das Becken und die äußeren Geschlechtsteile passiert, um so gebahnter ist der Weg für den nachfolgenden Kopf. Beim Durchschneiden des Steißes wird der Damm durch vorsichtigen Druck von der andrängenden hinteren Hüfte möglichst entlastet. Ist das Kind nunmehr bis über den Nabel geboren, so lasse man die Frau kräftig pressen.

Folgt die obere Körperhälfte jetzt nicht sofort nach, so wird ungesäumt zu der Operation der Lösung der Arme und Entwickelung des Kopfes geschritten. (Siehe die Operationslehre.) Diese Operation ist leicht und einfach, sobald das Kind seine fötale Haltung bewahrt hat, kann dagegen große Schwierigkeiten bieten, wenn sie durch vorzeitigen Zug verändert ist.

Die nicht seltenen Nabelschnurumschlingungen um den Fuß oder den Rücken streife man während des Austritts des Rumpfes ab oder lockere sie. Verläuft die Nabelschnur zwischen den Schenkeln hindurch über den Rücken (Reiten auf der Schnur), so lockere man sie durch Zug an dem über den Rücken gehenden Teil und schiebe dann den hinteren Fuß durch die Schlinge hindurch.

## Abweichender Mechanismus.

Es ist ein übles Ereignis, wenn die Drehung des Rückens nach vorn ausbleibt und das Kind mit dem Bauch nach vorn das Becken passiert (dorsoposteriore Lagen). Sehr häufig ist dies Schuld des Geburtshelfers, indem er durch Drehung oder Zug den normalen Mechanismus störte oder bei einem operativen Eingriff nach der falschen Richtung zog. Häufig erfolgt auch noch nach Geburt des Steißes die Drehung des Rückens nach vorn, oder das Kind tritt dorsoposterior aus und erst beim Durchtritt des Kopfes dreht sich das Hinterhaupt nach vorn. In anderen Fällen bleibt das Gesicht vorn, und dnan ist der Austritt des Kopfes bei reifen Früchten recht schwierig und der fast regelmäßig notwendige operative Eingriff sehr erschwert. Die Sterblichkeit ist groß, besonders in solchen Fällen, wo das Kinn sich von der Brust entfernt hat und an der vorderen Beckenwand hängen bleibt. Die Behandlung dieser unseligen Komplikation siehe in dem Kapitel Extraktion.

# Die Physiologie und Diätetik des Wochenbettes.

## I. Einleitung.

Wochenbett nennen wir den Zeitabschnitt vom Abschluß der Geburt bis zur vollständigen Wundheilung und Rückbildung der durch Schwangerschaft und Geburt veränderten Geschlechtsorgane. Das Wochenbett währt 6—8 Wochen, sein Ende ist für Nichtstillende gekennzeichnet durch den Wiedereintritt der Menstruation. Bei stillenden Frauen stellt sich letztere meist erst später, oft erst nach dem Absetzen des Kindes ein.

In dem Wochenbett beginnt außerdem die volle Funktion der Milchdrüsen, welche dem neugeborenen Kinde seine erste Nahrung geben. Die Laktation überdauert das Wochenbett erheblich und hält durchschnittlich 9 Monate an.

## II. Die Rückbildung und Wundheilung der Geschlechtsorgane.

Die Rückbildung des Uterus erfolgt wesentlich durch teilweise Verfettung seiner Muskelelemente, die Rückbildung der Adnexa durch Abnahme der Hyperämie und der serösen Durchtränkung. Hand in Hand mit dieser Rückbildung geht die Wundheilung der an der Innenseite des Genitalschlauches geschaffenen Geburtswunden, welche unter Absonderung eines mehr oder minder reichlichen Wundsekretes (Lochialfluß, Wochenfluß) stattfindet[1]).

Der dauernde Retraktionszustand des entleerten Uterus, sowie die Kompression und Thrombose zahlreicher Gefäße, endlich die in den ersten 7—8 Tagen zeitweise auftretenden Kontraktionen des Uterus, jetzt Nachwehen genannt, bewirken eine starke Anämie des Organes. Diese Anämie führt zu einem fettigen Zerfall eines Teils des Protoplasmas der Muskelzellen, während die Zellen selbst mit ihrem Kern bestehen bleiben, aber stark schrumpfen (Sänger)[2]). Neue Muskelfasern scheinen bei diesem Rückbildungsprozeß nicht gebildet zu werden.

[1]) Literatur: Knapp, Handb. d. Geburtsh. von v. Winckel. Bd. 2, S. 183. 1904. — Sellheim, Handbuch d. Physiologie d. Menschen von Nagel. Bd. 2, I. 1905.

[2]) Beiträge z. path. Anatomie etc. Festschrift f. E. Wagner. 1887.

Sänger leugnet eine vollständige Fettdegeneration der Muskelfasern. Keine einzige Muskelfaser geht nach ihm zugrunde. Die innerhalb der Muskelfasern gebildeten Fettkügelchen und sonstigen Zerfallsprodukte treten als solche nicht in den Kreislauf, sondern werden an Ort und Stelle oxydiert. — Nach Broers kommt die Verkleinerung der Uterusmuskulatur zuerst im wesentlichen durch Austritt von Glykogen, später von Fett aus den hypertrophischen Muskelfasern zustande. Eine Zerstörung der Muskelfasern findet nicht statt[1]).

Während das Gewicht des Uterus gleich nach der Geburt ungefähr 1 kg beträgt, wiegt er nach 2 Tagen ca. 750, am Ende der ersten Woche ca. 500 und nach 14 Tagen nur ca. 350 g.

Fühlbar ist der Fundus uteri unmittelbar nach der Entbindung etwa handbreit oberhalb der Symphyse, häufig etwas nach rechts geneigt. Bei Mehr- und Vielgebärenden steht der Fundus meist etwas höher, da bei ihnen der Uterus größer und massiger bleibt. In den nächsten 12 Stunden steigt dann der Fundus bis zur Nabelhöhe, eine Erscheinung, welche bedingt ist durch die nach der Geburt sich meist rasch anfüllende Urinblase. Die Lage des puerperalen Uterus ist eine stark anteflektierte. Seine vordere Wand liegt der Bauchwand an. Die Palpation vermag daher leicht seinen Höhestand zu ermitteln (Fig. 104).

Eine genaue Bestimmung des Standes des Fundus uteri ist aber nur bei leerer Blase möglich, da bei Ausdehnung derselben der Uterus gestreckt und von der Bauchwand abgedrängt wird.

Vom 2.—3. Tage an rückt dann der Uterus allmählich tiefer. Am 8.—10. Tage passiert der Fundus die Symphyse und ist am 12. Tage meist völlig in das kleine Becken herabgesunken. Die Konsistenz des Uterus ist wechselnd, meist ziemlich hart, seine Betastung ist nicht empfindlich. Das Uteringeräusch ist in den ersten Tagen des Wochenbettes zuweilen noch deutlich, wenn auch viel schwächer wie in der Schwangerschaft hörbar.

Die zur Rückbildung des Uterus beitragenden Nachwehen werden von Erstgebärenden in der Regel nicht, von Mehrgebärenden dagegen in den ersten Tagen meist deutlich, zuweilen sogar in belästigender Weise, empfunden. Anlegen des Kindes an die Brust erzeugt bei allen Frauen in der ersten Woche deutlich wahrnehmbare Nachwehen. Die Rückbildung vollzieht sich bei stillenden Frauen rascher als bei nichtstillenden.

Nach 6 Wochen ist die Rückbildung des Uterus vollendet. Das Organ bleibt aber ein wenig größer und umfangreicher wie im jungfräulichen Zustande.

Nach Hansens Sondenmessungen[2]) ist am 15. Tage die Höhle durchschnittlich 9,9 cm lang, in der 3. Woche 8,8 und in der 6. Woche 7,1 cm lang. Die Rückbildung ist verzögert nach Blutungen, Zwillings-, Frühgeburten und Puerperalaffektionen (Hansen). Daß das Stillen die Rückbildung befördert, bestätigen die Messungen verschiedener Autoren.

Mit der Rückbildung der Uterusmuskulatur geht die regressive Veränderung der anderen Gewebe Hand in Hand. Der Bauchfellüberzug folgt der Verkleinerung des Uterus unter Bildung zahlreicher Runzeln. Eine große Zahl von Blutgefäßen verödet durch einfache Kompression oder Bindegewebswucherung der Intima, andere erfahren eine beträchtliche Verminderung ihres Volumens. Ebenso nehmen das intermuskuläre Bindegewebe, die Lymphgefäße und Nerven an der Rückbildung teil. Die Ligamente retrahieren sich. Tuben und Ovarien schwellen ab und nehmen allmählich ihre normale Lage wieder ein.

[1]) Virchows Arch. Bd. 141.
[2]) Zeitschr. f. Geburtsh. und Gynäk. Bd. 13.

An der Plazentarstelle, die mit höckeriger Oberfläche in das Cavum uteri etwas hineinragt, sind die Gefäße teils komprimiert, teils haben sich in ihnen Thromben gebildet, die sich allmählich organisieren und stark schrumpfen. Die deciduale Wunde reinigt sich. Weiße Blutkörperchen wandern massenhaft ein. Lockere Fetzen stoßen sich ab. Die oberflächlichen Deciduazellen verfetten, zerfallen

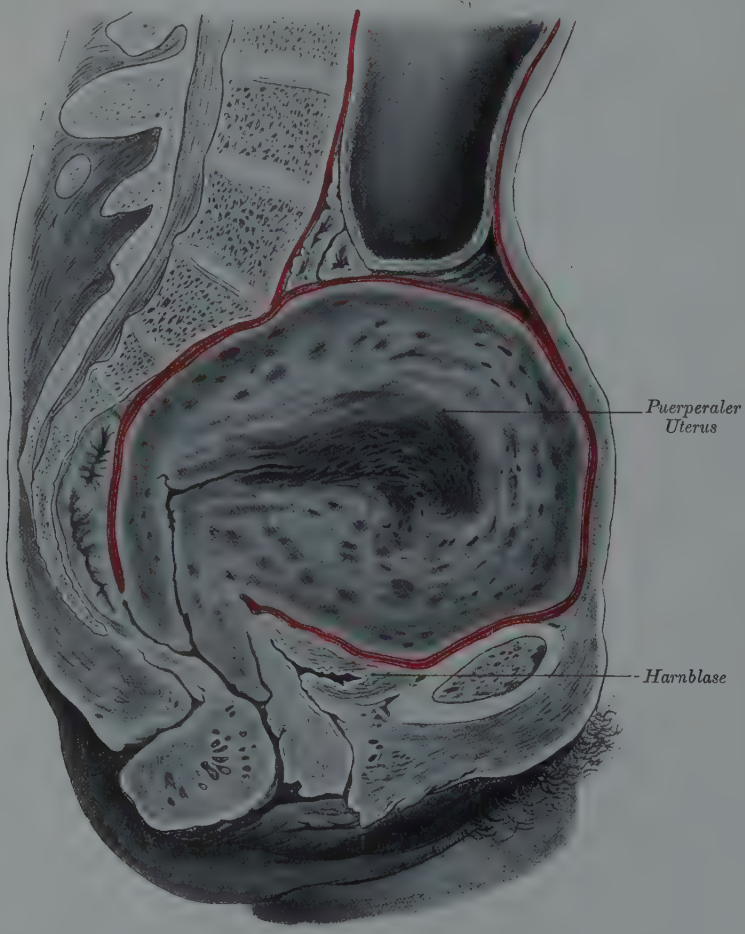



Fig. 104.
Puerperaler Uterus aus den ersten Tagen des Wochenbettes.
Nach einem Gefrierdurchschnitt von Wyder.

und werden vermischt mit Blut, Schleim und Eiter nach außen als Wochenfluß ausgeschieden. Diese große Uteruswunde mit ihren zerrissenen Lymphräumen und offenen Gefäßen, ihren zahlreichen Vertiefungen und Wulstungen ist sehr geeignet für die Stagnation und Aufsaugung des Wundsekrets und infizierender Stoffe, wodurch leicht fieberhafte Prozesse eingeleitet werden können (Leopold)[1].

[1]) Arch. f. Gynäk. Bd. 12. — Wormser, Arch. f. Gynäk. Bd. 69, S. 449.

Bekanntlich wurde nicht die ganze Decidua in der Geburt ausgeschieden, sondern die tieferen Schichten blieben zurück. Die neue Schleimhaut des Uterus bildet sich aus dem interglandulären Gewebe und ihre epitheliale Bedeckung aus dem Epithel der zurückgebliebenen und eröffneten Drüsenschläuche der Decidua.

Auch die Bildung der Schleimhaut ist nach etwa 6 Wochen vollendet.

Die Muttermundslippen hängen gleich nach der Geburt wie zwei schlaffe Segel in die Scheide herein, und das Orifizium klafft weit. Schon nach 12 bis 24 Stunden hat sich das letztere beträchtlich verengt, die Lippen werden kleiner und härter und die Portio beginnt sich allmählich zu formieren. Am 12. Tage ist der innere Muttermund für den Finger nicht mehr durchgängig, eine Portio ist deutlich vorhanden, nur der äußere Muttermund klafft noch stark. Auch nach völliger Rückbildung bleibt die Portio etwas dicker wie beim jungfräulichen Uterus, der Muttermund klafft mehr und behält seitliche Einrisse.

Die zahlreichen Wunden am Muttermund, in der Scheide und besonders im Scheideneingang der Erstgebärenden heilen unter Bildung von Granulationen und leichter Eiterung oder auch per primam. Die stark gedehnte Scheide bildet sich nur langsam zurück, ihr Lumen bleibt weiter wie vor der Gravidität, und die Wände werden glatter. Besonders die vordere Wand wird schlaffer und hängt oft in den Scheideneingang hinein.

Die äußeren Genitalien schwellen schnell ab. Der Damm verkleinert sich rasch. Aus den Resten des Hymen bilden sich die Carunculae myrtiformes. Der Scheideneingang bleibt meist etwas klaffend, die Genitalien welker. Größere Defekte am Frenulum oder am Damm lassen weißliche, strichförmige oder mehr strahlige Narben zurück.

Ödeme schwinden rasch völlig, Varizen bilden sich zurück. Die Pigmentationen blassen ab. Die Bauchdecken sind schlaff und runzelig und erlangen nur selten ihre frühere Festigkeit wieder. Zuweilen bleibt eine Diastase der Rekti zurück.

Der Wochenfluß (Lochialsekret) besteht zum größten Teil aus der Wundabsonderung des Uterus, dem sich das Sekret der Cervix, der Scheide und der äußeren Genitalien beimengt. Es setzt sich der Hauptsache nach aus Resten der Decidua, Blut, Schleim und Eiter zusammen. Je jünger das Wochenbett, um so blutiger sind die Lochien, je vorgeschrittener die Rückbildung, um so stärker ist der Eiter- und Schleimgehalt. In den beiden ersten Tagen des Wochenbettes sind die Lochien stark blutig gefärbt, Lochia cruenta, vom 4. Tage an werden sie hellroter und dünnflüssiger, Lochia serosa, vom 8.—10. an gelblich und rahmiger, Lochia alba. Mit der Entfärbung nimmt auch die Menge im allgemeinen ab. Bei stärkerer Bewegung (Verlassen des Bettes) treten auch in der 2. Woche zuweilen neue blutige Beimengungen auf. In der 3. Woche wird die Menge sehr gering und nach 4—6 Wochen erlischt die Ausscheidung vollkommen. Die Menge der in den ersten 8 Tagen ausgeschiedenen Lochien beträgt im Minimum 500,0, aber auch Mengen von 1 Kilo und mehr finden sich verzeichnet. Sie ist bei Stillenden kleiner wie bei Nichtstillenden. Starke anderweitige Ausscheidungen, wie Transpiration, profuse Durchfälle, verringern die Menge der Lochien. Die Reaktion ist alkalisch oder neutral, später sauer.

Mikroskopisch findet man in den Lochien Deciduafetzen (häufig auch makroskopisch sichtbar), einzelne Deciduazellen, rote, weiße Blutkörperchen, Schleimzellen, Vaginalepithel, Fetttröpfchen, Detritus, Cholestearinkristalle.

Mit der Frage nach dem Keim- oder Nichtkeimgehalt des Wundsekretes der Uterushöhle haben sich eine große Anzahl von Arbeiten[1]) beschäftigt. Nach Döderlein ist die Uterushöhle im Frühwochenbett der Regel nach frei von Keimen bei normalem — fieberfreiem — Verlauf, andere Forscher bestreiten diese Meinung. Dagegen werden in den der Vagina entnommenen Lochien stets zahlreiche Mikroorganismen gefunden. Dies kann nicht wundernehmen, da auch im nicht puerperalen Zustande die Vagina regelmäßig Bakterien enthält und die nach der Entbindung klaffende Vulva den Eintritt weiterer Bakterien begünstigt. Offenbar bilden die Lochien einen sehr günstigen Nährboden für die Vermehrung der Bakterien, denn ihre Menge in den Scheidenlochien nimmt vom zweiten bis dritten Tage bis Anfang der zweiten Woche im allgemeinen zu. Diese Bakterien sind zum Teil harmloser Natur, indessen hat man auch in den Scheidenlochien vollkommen gesunder Wöchnerinnen pathogene Bakterien, wie Streptokokken und Staphylokokken, gefunden. Hiermit stimmen schon ältere experimentelle Untersuchungen überein, nach welchen Scheidenlochien fast stets sich bei Impfungen auf Tier und Menschen infektiös erwiesen. Die Infektiosität der Scheidenlochien nimmt bis Anfang der zweiten Woche zu (Kehrer)[2]).

## III. Andere mit Rückbildung und Wundheilung zusammenhängende klinische Erscheinungen im Wochenbett.

Das normale Wochenbett verläuft ohne Fieber. Jede Steigerung der Eigenwärme auf und über 38° ist als pathologisch anzusehen. Die Temperatur zeigt die gewöhnlichen Tagesschwankungen, sie ist aber labiler, schnellt leichter in die Höhe als unter anderen Verhältnissen.

Bemerkenswert sind ferner zwei häufig eintretende Temperaturerhöhungen, die sich aber auf wenige Zehntelgrade beschränken. Die erste Steigerung fällt in die nächsten 12 Stunden nach der Geburt. Erfolgt die Geburt vormittags, so trifft die physiologische Abendsteigerung der Temperatur mit der genannten Erhöhung zusammen. Die Abendtemperatur kann dann selbst 37,8 bis 38° betragen. Fällt dagegen diese Steigerung nach der Geburt mit der physiologischen Remission am Morgen zusammen, so kommt sie wenig oder gar nicht zum Ausdruck.

Die zweite Steigerung fällt auf den dritten und vierten Tag, fehlt aber in sehr vielen Fällen. Mit Unrecht hat man diese mit der in diesen Tagen beginnenden Milchsekretion in Zusammenhang gebracht. Sie ist vielmehr durch eine vermehrte Resorption von der Geburtswunde aus zu erklären. Je strenger die Asepsis durchgeführt wird, um so geringer fällt diese Steigerung aus, um so häufiger fehlt sie gänzlich. Ein sogenanntes Milchfieber gibt es nicht.

Der Puls der Wöchnerin zeigt besonders in der ersten Woche nicht selten eine beträchtliche Verlangsamung, die prognostisch günstig ist; die Frequenz sinkt bis auf 60, 50, selbst 48 Schläge, ausnahmsweise noch niedriger. Arythmie ist nicht selten. Auch der Puls ist leicht erregbar. Geringfügige Anlässe vermehren vorübergehend die Zahl der Schläge erheblich. Dauernde Vermehrung der Pulsfrequenz findet sich außer bei fieberhaften Prozessen bei akuten Anämien und bei Herzfehlern. Oft ist der erste Herzton etwas unrein, ein bedeutungsloses Phänomen.

---

[1]) Döderlein, Arch. f. Gynäk. Bd. 31. — Menge und Krönig, Bakteriologie des weiblichen Genitalkanales. II. 1897. — Schenk u. Scheib, Zeitschr. f. Geburtsh. u. Gynäk. Bd. 56. Zeitschr. f. Heilk. Bd. 27 und Frommel s. Jahresberichte 1906—1908. — Walthard, Handb. d. Geburtsh. von v. Winckel. Bd. III, 2. S. 462. 1906 ff.

[2]) Beitr. z. vergl. und exper. Geburtsk. 1875. Bd. 1, Heft 4.

Eine zureichende Erklärung für die puerperale Pulsverlangsamung besitzen wir zurzeit nicht. Weder die ruhige Lage der Wöchnerin, noch die veränderten Blutdruckverhältnisse, noch die Lehre von einer geringeren Arbeitsleistung des Herzens im Puerperium im Gegensatz zur Schwangerschaft geben eine befriedigende Erklärung. Olshausen sucht die Ursache für die puerperale Bradykardie in der Aufnahme von Stoffen in das Blut, die von dem sich zurückbildenden Uterusgewebe herrühren, besonders des Fettes. Neumann[1]) konnte durch Atropininjektion die puerperale Pulsverlangsamung aufheben und spricht demgemäß als Ursache der Pulsverlangsamung eine Reizung der kardialen Hemmungsfasern des Vagus an (Atropin lähmt die Endigungen der Vagusfasern im Herzen), deren Entstehung er bereits in die Geburtsphase gelegt wissen will. Heil[2]) zeigte, daß auch in der Schwangerschaft bei ruhiger Lage ähnliche Verlangsamung des Pulses vorkommt, während Varnier die physiologische Pulsverlangsamung im Wochenbett aufs neue betont (s. Frommel, Jahresbericht f. 1899, S. 661). Gewiß ist die Pulsverlangsamung oft eine nur scheinbare. Man hört am Herzen eine stärkere Frequenz, aber der zweite Schlag pflanzt sich nicht bis in die Radialis fort.

Die Respiration der Wöchnerin ist gegenüber der Schwangeren etwas verlangsamt (14—20). Die vitale Lungenkapazität nimmt meist etwas zu. Die Verbreiterung der Thoraxbasis verringert sich etwas. Die Tiefe vermehrt sich.

Wöchnerinnen schwitzen leicht, namentlich in der ersten Woche und während des Schlafes. Eine besondere Bedeutung kommt diesen Schweißen nicht zu. Bei leichter Bekleidung und in gut ventilierten Räumen fehlen sie oft völlig.

Die Urinmenge ist in den ersten 8 Tagen gegenüber der Ausscheidung bei der gesunden Frau vermehrt. Über die Größe der Harnstoffausscheidungen[3]) schwanken die Angaben sehr. Urinmenge und Harnstoffgehalt sind natürlich abhängig von der Art der Ernährung, Flüssigkeitsaufnahme und anderweitigen Flüssigkeitsausscheidungen.

Bei fast allen Wöchnerinnen findet man im Urin Milchzucker. Die Menge steigt, wenn eine Milchstase infolge verminderter Abfuhr eintritt. Sistiert die Milchsekretion gänzlich, so schwindet allmählich auch der Zucker. Der Milchzucker gelangt in den Harn durch Resorption von der Milchdrüse aus.

Nicht so selten besteht am ersten Tage des Wochenbetts eine Harnverhaltung, die meist 12—24 Stunden währt. Die Blase ist voll, aber dieser Füllungszustand regt nicht zur Entleerung an. Gewiß spielt die Rückenlage der Wöchnerin und die wegen der Schlaffheit der Bauchdecken verminderte Kraft der Bauchpresse eine nicht zu unterschätzende Rolle bei der Unfähigkeit zu urinieren. Eine hartnäckigere Verhaltung findet sich besonders nach Geburten, bei welchen der Kopf lange auf dem Beckenboden verweilte oder sonst stärkere Quetschungen der Weichteile entstanden. Ob dieselbe durch eine infolge der Quetschung entstandenen Schwellung der Urethralgegend oder durch eine Knickung der Harnröhre erzeugt wird, steht dahin.

Der Stuhlgang ist in den ersten Tagen des Wochenbetts meist angehalten. Der Darm ist träger. Die Entleerung des Mastdarms unter der Geburt, die geringe Nahrungszufuhr in den ersten Tagen des Wochenbetts, die ruhige Lage, sowie endlich die verminderte Kraft der Bauchpresse macht diese Erscheinung begreiflich.

Die Eßlust ist in den ersten 3 Tagen des Wochenbetts gewöhnlich etwas herabgesetzt, der Durst häufig vermehrt. Dann wird allmählich der Appetit reger, besonders bei Stillenden.

Endlich ist eine erhöhte Erregbarkeit des Nervensystems (reizbare Schwäche) in den ersten Tagen des Wochenbetts unverkennbar.

---

[1]) Monatsschr. f. Geburtsh. u. Gynäk. Bd. 2.
[2]) Arch. f. Gynäk. Bd. 56.
[3]) Siehe Zacharjewsky, Zeitschr. f. Biologie. N. F. Bd. 12. 1894.

Der Gewichtsverlust der Wöchnerin ist ein nicht unbeträchtlicher; seine Größe ist natürlich abhängig von der Ernährung der Wöchnerin. Nach Gaßner[1]) verliert die Wöchnerin durchschnittlich in den ersten 7 Tagen des Wochenbetts 8,127 % an Gewicht. Baumm[2]) fand in der Winckelschen Klinik nach Einführung einer kräftigeren Diät einen mittleren Gewichtsverlust von nur 6,577 % des Körpergewichts innerhalb der ersten 6 Tage. Andere verzeichneten noch geringere Verluste.

Unter normalen Verhältnissen wird der Gewichtsverlust im Wochenbett rasch ersetzt. Die anfangs etwas bleiche Gesichtsfarbe der Wöchnerin macht schon in den ersten 3—4 Wochen einer frischeren und gesunderen Platz. Nach 6—8 Wochen haben besonders die stillenden Frauen meist ein ungemein blühendes und frisches Aussehen gewonnen und das Gewicht vor dem Beginn der Schwangerschaft ist erreicht oder übertroffen. Schwächliche Erstgebärende dagegen leiden, besonders wenn sie nicht stillen, zuweilen recht lange unter dem Einfluß der Geburt und des Wochenbettes, so daß eine Abnahme an Gewicht durch viele Monate bestehen bleiben kann.

## IV. Die Laktation.

Die schon in der Schwangerschaft angeregte Funktion der Milchdrüsen erfährt am 2.—4. Tage des Wochenbetts eine erhebliche Verstärkung. Die Brüste schwellen noch mehr an, werden praller und härter. Die knotigen und strangartigen Anschwellungen treten für die palpierende Hand deutlicher hervor. Die vermehrte Spannung erzeugt ein Gefühl von Schmerz, welches bei Druck auf die Drüsen oder Bewegung der Arme sich steigert. Auf Druck entleeren sich jetzt größere Mengen von Kolostrum.

Diese sekretorische Tätigkeit der Brustdrüsen[3]) nimmt in allen Fällen bis zum 4. Tage zu, zu welchem Zeitpunkt ein stärkeres „Einschießen" der Milch in die Brust erfolgt. Die Sekretion wird durch den Reiz des Saugens und die periodische Entleerung der Drüsen weiter unterhalten. Je früher, je energischer und häufiger der Saugreiz einwirkt, desto reichlicher erfolgt die Sekretion. Die Sekretion steigert sich bis zum 8. Monat, dann fällt sie allmählich ab, kann aber über ein Jahr, selbst bis zu zwei Jahren — dann meist zum Nachteil beider Teile — unterhalten werden. Das „Entwöhnen" des Kindes von der Mutterbrust soll erfolgen, wenn die ersten Zähne durchgebrochen sind, also zwischen dem 8. und 12. Monat nach der Entbindung.

Die Sekretion ist quantitativ abhängig von dem Grade der Drüsenentwickelung, von der Konstitution, Ernährung und anderen, uns unbekannten Faktoren. In vielen Fällen ist Erblichkeit nachweisbar.

So lange die Frau stillt, sistiert meist die Menstruation, zuweilen tritt sie jedoch vom 5. Monat an wieder ein. Die Ovulation pausiert keineswegs immer. Gar nicht selten wird die Frau während des Stillens wieder schwanger, selbst ohne daß die Menstruation vorher eingetreten war.

[1]) Monatsschr. f. Geburtsk. Bd. 19.

[2]) Dissertation, München 1887. — Heil, Arch. f. Gynäk. Bd. 51.

[3]) Finkelstein, Lehrbuch der Säuglingskrankheiten. 1905. — Czerny und Keller, Des Kindes Ernährung etc. 1906.

Stillt die Wöchnerin ihr Kind nicht, so nimmt Schwellung und Empfindlichkeit der Brüste zunächst noch mehr zu. Nach 2 bis 3 Tagen tritt aber allmählich Resorption der sezernierten Milch ein. Die Brüste werden schlaffer und die Sekretion bleibt stehen.

Das Sekret besteht in den ersten 8 Tagen noch aus Kolostrum (Vormilch)[1]). Am 3. und 4. Tage beginnt dann allmählich der Übergang zur eigentlichen Milch. Die wasserhelle, mit gelben Tropfen vermischte Flüssigkeit des Kolostrum kennzeichnet sich mikroskopisch durch die sogenannten Kolostrumkörperchen. Diese sind von rundlicher, maulbeerartiger Gestalt, besitzen einen Durchmesser von 0,008—0,023 mm und bestehen aus einer Anzahl größerer und kleinerer Gebilde, die durch ein hyalines Bindemittel zusammengehalten werden (Fig. 105).

Daneben finden sich die viel kleineren Milchkügelchen und häufig einige Drüsenepithelzellen.

Früher wurden die Kolostrumkörperchen als Vorstufen der Milchkügelchen angesehen. Neuere Untersuchungen sprechen die Kolostrumkörperchen als Leukozyten an, welche in die Drüsenräume einwandern, sobald Milch gebildet, aber nicht entleert wird. Sie nehmen die unverbrauchten Milch-

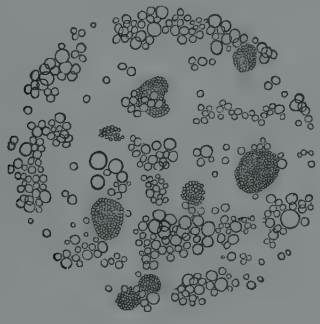


Fig. 105.
Colostrum
von einer Schwangeren.

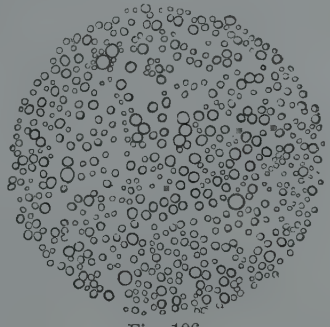


Fig. 106.
Milch,
10. Tag des Wochenbettes.

kügelchen als Phagozyten auf, zerteilen sie und führen sie in die Lymphbahn aus der Drüse ab[2]). Sie treten später auch in der eigentlichen Milch auf, sobald die Entleerung der Milch nach außen stockt. Diese Ansicht ist aber nicht ohne Widerspruch geblieben (Popper, Pflügers Archiv. Bd. 105, S. 573.)

Die Milch ist eine undurchsichtige, weißliche Flüssigkeit von schwach süßlichem Geschmack, alkalischer Reaktion und einem spezifischen Gewicht von durchschnittlich 1,030. Sie stellt eine Emulsion dar von sehr kleinen Fetttröpfchen (Milchkügelchen) in einer klaren Flüssigkeit (Fig. 106). Bei der mikroskopischen Untersuchung sieht man zahlreiche Fettkügelchen von verschiedener Größe, deren Durchmesser 0,003 bis 0,005 mm beträgt. Daneben findet man Reste von Drüsenzellen, weiße Blutkörperchen und zuweilen Kerne sowie einzelne Kolostrumkörperchen, die aber schon in der ersten Woche an Zahl rasch abnehmen und später gänzlich schwinden. Stillt die Frau nicht, so nehmen die Kolostrumkörperchen zwar anfangs auch an Zahl ab, dann aber bis zum Versiegen der Sekretion wieder zu.

---

[1]) Über Kolostrumbildung siehe Bab, Die Kolostrumbildung als physiologisches Analogon zu Entzündungsvorgängen. 1904.

[2]) Unger, Virchows Arch. Bd. 151. — Cohn, ebenda. Bd. 162.

Über die chemische Zusammensetzung des Kolostrum und der Milch orientiert folgende Übersicht (Biedert)[1]):

| Kolostrum | | Milch | |
|---|---|---|---|
| Eiweiß (Kasein) | 6 (3—9) % | 1,7 (1—0,9) | % |
| Fett . . . . | 4—2,8 „ | 3,3 (2—7) | „ |
| Zucker . . . | 5—3,6 „ | 6,0 (5,6—6,8) | „ |
| Salze . . . . | 0,5—0,312 „ | 0,190 (0,22—0,18) | „ |

Das Eiweiß des Kolostrum ist hauptsächlich Serumalbumin, während in der fertigen Milch das Kasein überwiegt und von Albumin (Globulin, Opalisin) sich eine geringere Menge findet (etwa 0,5 % und mehr). Aus diesem Grunde erstarrt das Kolostrum beim Kochen, während die Milch in der Hitze nicht gerinnt. Dagegen wird das Kasein der Milch durch Zusatz von künstlichem Magensaft als feinflockiger Niederschlag gefällt, der sich in einem Überschuß von Magensaft wieder löst.

Die Milch ist nicht zu deuten als eine einfache Nährflüssigkeit, sondern nach neuerer Auffassung als eine lebende Flüssigkeit („weißes Blut"), die zu fermentativen Leistungen befähigt ist. Enzyme sind in ihr nachgewiesen, Alexine und Schutzstoffe, (insbesondere gegen die Diphtherie), gehen in sie über. Die Milchbildung ist wesentlich als eine spezifische fermentative Funktion der Drüsenepithelien der Mamma aufzufassen. Zwar stammt das Milchserum mit den Salzen direkt aus dem Blute, dagegen wird das Kasein in der Milchdrüse selbst gebildet, da es im Blute fehlt. Für das Fett ist eine Quelle sicher in dem Nahrungsfett[2]) zu suchen. Genauere Kenntnisse über die Bildung des Eiweißes und des Fettes fehlen. Ebenso wird der Milchzucker — nur solcher kommt in der Milch vor — in der Drüse hauptsächlich aus Eiweiß gebildet. Die Salze der Milch bestehen aus Kali, Natron, Kalk, Magnesia, Eisen, Phosphor. Unter den Salzen ist das Eisen in Mengen von 3,5—7,2 mg im Liter enthalten. Neuerdings ist nachgewiesen, daß der Phosphor in der Frauenmilch sich auch in organischer Form im Kasein vorfindet[3]) im Gegensatz zur Kuhmilch, so daß auch hierin ein für die Ernährung wichtiger Unterschied zwischen Frauen- und Kuhmilch gefunden ist.

Aus der oben gegebenen Analyse ist ersichtlich, daß der Zucker- und besonders der Fettgehalt der Frauenmilch innerhalb weiter Grenzen schwankt. Vermehrung der Eiweißzufuhr soll die Milchmenge steigern und den Fettgehalt günstig beeinflussen. Neuere Autoren bestreiten indessen, daß man durch bestimmte Nahrung die Zusammensetzung der Milch beeinflussen kann. Daraus könnte man schließen, daß in der Regel stets die dem Säugling bekömmliche Nahrung sezerniert wird, wie auch immer die Mutter genährt werden mag (Sellheim). Auch Medikamente sind ohne Einfluß, nur von Jodkalium weiß man, daß es die Sekretion beschränkt.

Beide Mammae einer Frau können quantitativ und qualitativ in der Milchproduktion erheblich voneinander differieren. Ob während des Eintritts der Menstruation die Milch sich ändert, ist streitig. Viele wollen dyspeptische Zustände der Säuglinge zu dieser Zeit beobachtet haben. Ebenso ist über den Einfluß von starken Gemütsbewegungen auf die Zusammensetzung der Milch oder Herabsetzung der Menge nichts Sicheres bekannt, wiewohl viele Ärzte warnen, die Kinder unmittelbar nach solchen Affekten an die Brust zu legen. Körperliche Ruhe befördert die Milchmenge, starke Muskelanstrengungen vermindert sie.

[1]) Biedert, Lehrbuch der Kinderkrankheiten. 1902 u. die Kinderernährung im Säuglingsalter. 1906. 5. Aufl. — Über die Bestimmung des Fettgehaltes, Engel, Arch. f. Kinderheilk. Bd. 43, S. 181.

[2]) Arnold, Münch. med. Wochenschr. 1908, Nr. 18. — Engel, Arch. f. Kinderheilkunde. Bd. 43, S. 194.

[3]) Siegfried, Zeitschr. f. physiol. Chemie. Bd. 22. — Stoklasa, ebenda. Bd. 23.

Daß Krankheiten der Stillenden die Milch verändern können, ist sicher. Bei starken Durchfällen nimmt die Menge bedeutend ab. Ähnliches sieht man meist bei langdauerndem, hohem Fieber. Von Tieren wissen wir, daß die Tuberkelbazillen bei Perlsucht der Kuh in die Milch übergehen können[1]). Dagegen ist das syphilitische Gift beim Menschen nicht in der Milch enthalten. Bei puerperaler Sepsis sind zuweilen pathogene Bakterien in der Milch gefunden. Eine Erkrankung des Säuglings durch die Milch der septischen Mutter ist indessen bisher nicht einwandfrei bewiesen. Nach den Untersuchungen von Basch und Weleminsky[2]) wirken die Milchdrüsen als Bakterienfilter bei Blutinfektion. Nur jene Bakterien gingen in die Milch über, welche Hämorrhagien oder infektiöse Metastasen in die Milchdrüse setzen.

Auch der Übergang mancher Stoffe, welche mit der Nahrung eingenommen werden, in die Milch ist nachgewiesen, z. B. von Farbstoffen (Mohrrüben färben die Kuhmilch mehr gelblich, Esparsette bläulich) und ätherischen Ölen (Thymian, Knoblauch). Bekannt ist der aromatische Geschmack der Alpenmilch. Sichergestellt ist der Übertritt von Arzneien[3]) teils am Menschen, teils durch das Tierexperiment, z. B. von Salizylsäure, Jodkalium, Aspirin, Arsenik, Quecksilber, Brom, Alkohol. Indessen ist die übergehende Menge sehr gering. Bei Atropingaben der Stillenden sieht man zuweilen Pupillenerweiterung des Säuglings. Auch bei Chloralgaben schien eine geringe Chloralwirkung beim Kinde aufzutreten (Fehling)[4]). Wahrscheinlich gehen alle Narkotika in die Milch über, aber in sehr geringen Mengen. Man kann die in der Praxis üblichen Dosen der Narkotika und aller übrigen Arzneien Stillenden ohne Sorge verabfolgen, nur vermeide man größere Dosen und längere Anwendung der Mittel. Das gleiche gilt von differenten Nahrungs- und Genußmitteln, z. B. Salat, Heringen, Zwiebeln, Alkohol. Geringe Mengen sind, besonders wenn Gewöhnung besteht, gestattet, Exzesse verboten.

Zweifellos ist die normale Milch in der Brustdrüse der gesunden Frau primär bakterienfrei. Trotzdem enthält die entleerte Milch sehr häufig pathogene Keime (besonders den Staphylococcus albus). Diese sind von außen durch die Milchgänge in die Brustdrüse gelangt. Sie sind für den Säugling unschädlich, ebenso wie für die Mutter[5]).

Der Prozeß der Milchabsonderung geht nach Heidenhain[6]) folgendermaßen vor sich: Nachdem die flachen Alveolarepithelien zu walzen- oder keulenförmigen Gebilden ausgewachsen sind, treten in ihrem Leibe einzelne Fetttröpfchen auf. Die Keime der Drüsenzellen vermehren sich. Bei der Sekretion wird der vordere Teil der Zelle samt dem in ihm enthaltenen Fett abgestoßen. Die zerfallene Substanz der Zelle löst sich in der Milch und die Fetttröpfchen werden frei. Sind in dem abgestoßenen Teil Kerne enthalten, so gehen auch diese in das Sekret über. Die Epithelzelle selbst bleibt erhalten, regeneriert sich, worauf der Vorgang aufs neue beginnt.

Über Nerveneinflüsse auf Milchabsonderung und Milchentleerung ist bisher nichts Sicheres bekannt. Weder Reizung noch Durchschneidung der Drüsennerven hatte irgend welchen Effekt (Eckhardt, de Sinéty)[7]). Ribbert[8]) transplantierte die Mamma beim ganz jungen Meerschweinchen

---

[1]) Über diese Frage und den fraglichen Übergang bei der Frau orientiert sehr gut Schloßmann, Monatsschr. f. Geburth. u. Gynäk. Bd. 17, S. 1314.

[2]) Jahrb. f. Kinderheilk. N. F. Bd. 47. — Berlin. klin. Wochenschr. 1897.

[3]) Bucura, Zeitschr. f. experimentelle Pathologie und Therapie. Bd. 4. 1907.

[4]) Arch. f. Gynäk. Bd. 27.

[5]) Köstlin, Arch. f. Gynäk. Bd. 53.

[6]) Hermann's Handb. d. Physiologie. Bd. 5. 1883. — Frommel, Deutsche Gesellsch. f. Gynäk. Bd. 4, S. 391. 1892.

[7]) Siehe auch Pfister, Beitr. z. Geburtsh. u. Gynäk. Bd. 5. — Sellheim, Handb. d. Physiologie des Menschen von Nagel. Bd. 2, I. S. 187. 1905.

[8]) Arch. f. Entwickelungsmechanik. Bd. 7.

auf das Ohr. Sie entwickelte sich hier nicht nur weiter, sondern sezernierte, nachdem das Tier geworfen hatte, auch Milch. Die vom trächtigen Uterus ausgehende Anregung kann also nur durch den Blutstrom vermittelt worden sein. Sicher ist, daß der Reiz des Saugens und die häufige Entleerung der Drüsen von Einfluß auf die Absonderung ist. Vermehrte Häufigkeit des Melkens steigert den Milchertrag der Kühe. Nach Halban[1]) wird die Brustdrüse in der Schwangerschaft durch Stoffe, welche die Plazenta liefert, auf die Höhe der Entwickelung gebracht. Mit Ausscheidung der Plazenta beginnen regressive Vorgänge und an Stelle des Plazentarreizes tritt der Saugreiz, ohne den eine völlige Rückbildung der Brustdrüse einträte. Die Zellen der Brustdrüse reißen Nährstoffe an sich, verarbeiten sie und stoßen sie nach außen ab[2]).

Beim Saugakt verwendet der Säugling seine Mundwerkzeuge in der Form einer Saugpumpe. Die Lippen legen sich dicht um den Grund der durch die mechanische Berührung erigierten Warze und stellen einen luftdichten Verschluß her. Durch Abwärtsbewegung des Unterkiefers wird jetzt eine Luftverdünnung der Mundhöhle erzielt, wodurch die Milch aus der Warze über die rinnenförmig an die Warze gelegte Zunge in den Schlund strömt[3]). Auf jede Abwärtsbewegung des Kiefers erfolgt eine Schluckbewegung. Dabei ist die Kompression des Warzenhofes durch Lippen und Kiefer des Kindes eine wesentliche Hilfsaktion bei der Ansaugung des Inhalts der Drüse[4]). Zum Saugen ist also Muskelkraft nötig, woraus sich die Unfähigkeit des Saugens bei lebensschwachen Kindern erklärt.

Der innige Zusammenhang zwischen Milchdrüsen und Genitalorganen verrät sich nicht allein durch das Wachstum und die funktionelle Betätigung der Drüsen in der Schwangerschaft und im Wochenbett, sondern auch in umgekehrter Richtung. Der Reiz der Warzen durch das Saugen löst Uteruskontraktionen aus, eine Tatsache, die man in allerdings sehr unglücklicher Weise als Mittel zur künstlichen Frühgeburt verwerten wollte. Andererseits sieht man zuweilen bei der Menstruation und auch bei Genitalleiden leichte Schwellungen der Drüse und Kolostrumsekretion selbst bei intakten Jungfrauen. Auch sexuelle Erregungen können zu einem leichten Kolostrumaustritt führen.

## V. Die Diagnose des Wochenbettes.

Die Diagnose des Wochenbettes wird auf Grund der Anamnese meist gesichert sein. Nur in solchen Fällen, wo sie fehlt oder man auf falsche Angaben gefaßt sein muß, wie in gerichtärztlichen Fällen, hat die objektive Untersuchung allein zu entscheiden. Je jünger das Wochenbett, um so leichter wird die Diagnose sein[5]).

Der für den Finger durchgängige und mit frischen Einrissen versehene Muttermund bei vergrößertem und stark anteflektiertem Uterus (kombinierte Untersuchung), die Weite der Scheide und glatte Beschaffenheit ihrer Wände, die frischen Verletzungen an den äußeren Genitalien, besonders bei Erstgebärenden, dann das Lochialsekret, dessen Beschaffenheit auch mikroskopisch festzustellen ist, werden die Diagnose zu einer mindestens sehr wahrscheinlichen machen. Ist sogar die höckerige Plazentarstelle im Uteruskavum fühlbar, so erlischt jeder Zweifel. Hierzu kommt dann noch die Sekretion der Brüste, die runzeligen schlaffen Bauchdecken, das etwas leidende bleiche Aussehen der Frau.

Der Zeitpunkt der stattgehabten Geburt wird aus der Größe des Uterus, Weite des Muttermundes, Frische der Verletzungen annähernd bestimmt werden können. Bei längerer Beobachtung ist das Kleinerwerden des Uterus diagnostisch verwertbar.

Absolut sicher wird natürlich die Diagnose, wenn man noch Eiteile, z. B.

[1]) Arch. f. Gynäk. Bd. 75, S. 353.
[2]) Siehe auch Engel, Arch. f. Kinderheilk. Bd. 43, S. 204.
[3]) Auerbach, Arch. f. Physiologie. 1888.
[4]) Karl Basch, Arch. f. Gynäk. Bd. 44.
[5]) Knapp, Handb. d. Geburtsh. von v. Winckel. Bd. 2, S. 226. 1904.

Plazentarreste oder Deciduafetzen, entdeckt und ihre Natur durch das Mikroskop sicher stellen kann.

Plazentargewebe wird an der charakteristischen Gestalt der Chorionzotten, Deciduafetzen an den sogenannten Deciduazellen (s. S. 12) erkannt. Indessen ist darauf hinzuweisen, daß den Deciduazellen mindestens sehr ähnliche Formelemente auch bei Entzündungen der Uterusschleimhaut ohne Schwangerschaft gefunden sind.

Über diese und weitere anatomische Befunde zur Erkennung abgelaufener Schwangerschaft siehe die Arbeit von E. Opitz, Zeitschr. f. Geburtsh. und Gynäk. Bd. 42. Die von Opitz beschriebenen Drüsenveränderungen können nicht als charakteristisches Zeichen gelten, wie auch C. Ruge[1]) betont.

# VI. Die Diätetik des Wochenbettes.

## 1. Die Pflege der Wöchnerin.

Bei der gewaltigen Umwälzung, welche der weibliche Organismus durch die Geburt erfahren hat, bedarf es keiner Begründung, wenn bei allen zivilisierten Völkern die Wöchnerin einer besonderen Pflege unterworfen wird. Die vornehmste Bedingung dieser Pflege ist Ruhe, — Ruhe des Körpers und des Geistes. Nur durch Beobachtung dieses wichtigen diätetischen Faktors ist eine normale Wundheilung und Rückbildung der Geschlechtsorgane zu erwarten. Bei der Vernachlässigung desselben wird die Grenze des Pathologischen rasch überschritten, denn nirgends — um ein fast trivial gewordenes Wort zu gebrauchen — stehen sich physiologische und pathologische Zustände so nahe wie im Wochenbett. Das schlecht abgewartete Wochenbett ist eine der wichtigsten Quellen der gynäkologischen Leiden.

Wie begreiflich, soll auch die Leitung des Wochenbettes eine aseptische sein. Man darf aber nicht vergessen, daß der Schwerpunkt der puerperalen Asepsis unter der Geburt liegt. Eine aseptisch gut geleitete Geburt verspricht mit großer Sicherheit eine gute Wundheilung im Wochenbett. Der größte Fehler bei der Leitung der Geburt ist ein Verstoß gegen die Asepsis, — in der Diätetik des Wochenbettes dagegen die Vielgeschäftigkeit, welche Wundheilung und Rückbildung stört und dem Ruhebedürfnis der Wöchnerin keine Rechnung trägt.

Überwachung der Pflege der Wöchnerin und rechtzeitige Erkennung beginnender Störungen werden daher die Aufgabe des Arztes in der diätetischen Leitung des Wochenbettes sein.

Die Wöchnerin soll mindestens zehn Tage, wenn es angeht, noch länger, Bettlage beobachten. In den ersten zwei Tagen muß Rückenlage eingehalten werden, später sind vorsichtige Bewegungen und Seitenlage gestattet, letztere zeitweise einzuhalten, ist am Ende der ersten Woche sogar erwünscht.

Wir können einem frühzeitigen Verlassen[2]) des Bettes bei den Wöchnerinnen für die Praxis nicht das Wort reden, wenn auch zahlreiche klinische Versuche lehren, daß ein solches bei guter Aufsicht ohne Schaden für die Wöchnerin ausgeführt werden kann, ja vielleicht von Nutzen ist. Immerhin ist zu betonen, daß der Nachweis, daß das bisherige Verfahren den Wöchnerinnen schadet, nicht erbracht ist, wohl aber steht zu fürchten, daß bei mangelnder Aufsicht die Frühaufgestandenen durch Unvorsichtigkeit sich schädliche Folgen zuziehen.

[1]) Zeitschr. f. Geburtsh. u. Gynäk. Bd. 55, S. 199.

[2]) Krönig, Deutsch. med. Wochenschr. 1907, Nr. 38 und Zeitschr. f. Geburtsh. u. Gynäk. Bd. 62, S. 160 mit Diskussion u. Zentralbl. f. Gynäk. 1908, S. 1361.

Das Bett der Wöchnerin soll in einem möglichst großen, gut ventilierbaren, mäßig warmen Zimmer (höchste Temperatur 17—19° C) stehen. Eine Verdunkelung ist weder nötig noch zweckmäßig. Reichliche Zufuhr von frischer Luft begünstigt die Wundheilung und die Restitution der Kräfte. Beschmutzte Unterlagen und Windeln des Kindes müssen möglichst bald aus dem Wochenzimmer entfernt werden. Die Wärme der Bedeckung soll sich nach dem Bedürfnis der Wöchnerin richten. Eine stärkere Anregung der Schweißsekretion ist unnötig, ja schädlich. Unterlagen, ähnlich wie unter der Geburt, sollen das Bett vor Benässung mit Lochialsekret schützen.

Jede geistige Beschäftigung oder Erregung ist besonders in der ersten Woche zu vermeiden. Der Eintritt in das Wochenzimmer ist außer dem Arzt und der Wärterin nur den nächsten Angehörigen möglichst selten und auf kurze Zeit gestattet. Die Sorgen der Haushaltung sind möglichst auf andere Schultern abzuwälzen.

Daß die übergroße Mehrzahl der gebärenden Frauen, besonders in den ärmeren Ständen, nicht allen diese Vorschriften nachkommen kann, ist leider nur zu wahr. Man suche zu erreichen, was die Verhältnisse gestatten.

Die Diät passe man dem Nahrungsbedürfnis und der Gewohnheit der Frau an. Die Wöchnerin soll nicht hungern, aber es ist falsch, sie zu mästen. In den ersten drei Tagen genügen bei dem meist geringen Appetit im allgemeinen flüssige Nahrungsmittel, Milch, Suppen, Fleischbrühe mit oder ohne Ei, je nach der Gewohnheit auch Milchkaffee und Tee. Bei regerem Appetit kann man auch Weißbrot und eine geringe Menge zarten Fleisches verabfolgen. Vom 4. Tage an gibt man allmählich konsistentere Kost und geht in der 2.—3. Woche allmählich zur gewohnten Diät über. Stillende müssen besser genährt werden wie Nichtstillende. Überladung des Magens mit schwer verdaulichen Speisen kann längere Appetitlosigkeit und Darmkatarrh zur Folge haben. Bier und Wein kann, sofern die Frauen an ihren Genuß gewöhnt sind, gestattet werden.

Ist in den ersten 3 Tagen kein Stuhl erfolgt, so gebe man einen Esslöffel Rizinusöl. Eine tägliche Stuhlentleerung ist vom 4. Tage an erwünschst und, wenn sie ausbleibt, durch Klistiere herbeizuführen.

Eine übermäßige Ansammlung von Urin soll vermieden werden. Bei Harnverhaltung suche man zunächst durch feuchtwarme Umschläge auf den Leib und Berieselung der äußeren Geschlechtsteile mit lauwarmem Wasser Harnentleerung herbeizuführen. Auch ein vorsichtiges Aufsitzen der Frau ist, um die Harnentleerung zu befördern, gestattet. Manche Frauen können in Rückenlage überhaupt schwer Urin lassen. Es ist zweckmäßig, die Frau schon in der Schwangerschaft anzuhalten, in dieser Lage Urin zu lassen. Bleibt die Harnentleerung trotzdem aus, so muß unter den strengsten antiseptischen Vorsichtsmaßregeln der Katheter eingeführt werden. Die mit Lochialsekret bedeckten äußeren Geschlechtsteile werden zunächst peinlichst gereinigt und dann der durch Auskochen sterilisierte Katheter unter Kontrolle des Auges in die bloßgelegte Harnröhrenöffnung eingeführt. Gelangt mit dem Katheter Lochialsekret in die Blase, so ist ein Blasenkatarrh die fast regelmäßige Folge dieser Nachlässigkeit. Das Katheterisieren muß täglich zweimal wiederholt werden, bis die Wöchnerin spontan Urin lassen kann. In der Regel ist nur ein- oder zweimaliges Katheterisieren überhaupt nötig. Man hüte sich vor jedem unnötigen Abnehmen des Harns!

Große Aufmerksamkeit ist der Reinigung der Genitalien zuzuwenden. Sie sollen in der ersten Woche täglich zweimal mit abgekochtem oder mit lauwarmem Lysolwasser (1 Proz.) über einer Bettschüssel berieselt und darauf mit reiner Watte abgetrocknet werden. Ein Bausch Watte wird dann vor die Geschlechtsteile gelegt, um die Unterlage vor der Verunreinigung mit Lochialsekret zu schützen. Die besudelte Watte wird mit einer Pinzette entfernt und verbrannt. Die gleiche Reinigung ist nach jeder Stuhlentleerung vorzunehmen. Die Unterlagen werden nach Bedürfnis gewechselt. Scheidenausspülungen sind bei normalem Wochenbettsverlauf unnötig, ja schädlich. Schwämme sind im Wochenbett ebenso wie unter der Geburt verpönt. Da die Lochien pathogen Mikroorganismen enthalten, berühre der Arzt die Vorlagen und Unterlagen nur mit Gummihandschuhen.

Nachdem die Wöchnerin in der zweiten Woche (frühestens am 10. Tage) das Bett zunächst nur auf einige Stunden täglich verlassen hat, muß sie auch in der 3. Woche mit Bewegungen vorsichtig sein und viel liegen. Vor Ablauf der vierten Woche darf sie das Haus nicht verlassen und erst jetzt allmählich die gewohnte Tätigkeit wieder aufnehmen. Konstitution, Ernährung und Resistenzfähigkeit werden Modifikationen nach der einen oder anderen Richtung hin gestatten.

Um den durch die Schwangerschaft erschlafften Bauchdecken möglichst ihre Straffheit wiederzugeben, soll in den ersten vier Wochen des Wochenbetts eine feste Einwickelung des Leibes vorgenommen werden. Diese Behandlung ist von großer Bedeutung, da schlaffe Bauchdecken zu mannigfachen Störungen der Zirkulation, Obstipation etc. mit Anlaß geben — gar nicht zu reden von der Entstellung der Figur. Man nimmt hierzu eine etwa 20—30 cm breite und 5—6 m lange Flanell- oder besser Gummibinde. (Bröse Elastischer Baumwollstoff[1].) Die Binde soll sofort nach der Geburt angelegt und morgens und abends gewechselt werden.

Der Arzt soll sich in der ersten Woche täglich von dem Befinden der Wöchnerin überzeugen. Die Temperatur muß zweimal täglich in der Achselhöhle gemessen, ebenso der Puls genau bestimmt, endlich der Höhestand des Uterus, das Lochialsekret, Stuhl- und Urinentleerung täglich sorgfältig kontrolliert werden. Dagegen ist die Vornahme einer inneren Untersuchung in den ersten acht Tagen nicht ratsam. Sie wirkt wie ein Trauma, welches die frisch verklebten Wunden wieder aufreißt und die Granulationsbildung schädigt. Nur wenn bestimmte Symptome eine Abnormität im Verlauf der Rückbildung oder Wundheilung verraten, ist eine innere Exploration geboten. Dagegen ist es empfehlenswert, gegen das Ende des Wochenbettes eine einmalige kombinierte Untersuchung vorzunehmen, um zu erfahren, ob der Uterus normal zurückgebildet und richtig gelagert ist, oder Abnormitäten bestehen.

Nach Ablauf der 3.—4. Woche wird der Wöchnerin ein Bad verabfolgt.

Die Pflege der Wöchnerin übernimmt in der Regel die Hebamme, welche die Geburt leitete. Ebenso wie unter der Geburt ist aber auch im Wochenbett die ärztliche Kontrolle sehr erwünscht. Noch zweckmäßiger ist es, wenn für die Wochenbettspflege eine besondere, geschulte Wärterin bestellt wird, die unter Leitung des Arztes die notwendigen Dienstleistungen versieht, während die Hebamme nach Beendigung der Geburt zurücktritt. Denn im Interesse der Asepsis ist es gewiß wünschenswert, wenn die Hebamme überhaupt niemals mit Lochialsekret, geschweige denn mit erkrankenden Wöchnerinnen in Berührung kommt.

---

[1]) Berlin. klin. Wochenschr. 1906, Nr. 41.

## 2. Die Diätetik der Laktation.

Es ist die Pflicht der Mutter, das von ihr geborene Kind an ihren Brüsten, welche die beste Nahrung für den jungen Sprößling geben, zu stillen! Die Verabsäumung dieser Pflicht rächt sich an Mutter und Kind. Die Stillende bildet die Geburtsteile rasch zurück, blüht auf und die schädigenden Einflüsse der Geburt verschwinden schneller. Für das Kind ist jede andere Ernährung als mit Muttermilch ungünstiger, selbst die Stillung durch eine Amme, geschweige denn die künstliche Ernährung.

Das Unterlassen des Selbststillen ist eine Hauptursache für die große Säuglingssterblichkeit, die etwa ein Fünftel aller Geborenen vor Abschluß des ersten Lebensjahres dahinrafft.

Das erste Anlegen des Kindes an die Brust soll 12—24 Stunden nach der Geburt erfolgen. Das Kind kommt satt zur Welt und die Frischentbundene bedarf der Ruhe. Für Erstgebärende ist beim ersten Anlegen eine Unterweisung durch eine weibliche Person nötig.

Die Brüste sollen abwechselnd benutzt und zu jeder Mahlzeit nur eine Brust gereicht werden. Vor jedem Anlegen soll die Wöchnerin ihre Hände sorgfältig waschen, damit durch sie nicht Keime oder Lochialsekret an die Warze gebracht werden, wenn sie diese beim Anlegen dem Kinde entgegenführt. Das gleiche ist vom Wartepersonal zu verlangen. Die Warze darf niemals mit unreinen Händen angefaßt werden. Die in der ersten Zeit so häufigen kleinen Epidermisdefekte der Warzen können dadurch leicht infiziert werden, besonders wenn Wochenfluß an den Händen haftet. Sodann wird die Warze mit einem in reines Wasser getauchten Läppchen sorgfältig gereinigt. Nach dem Anlegen werden die Brüste mit einem reinen Tuch bedeckt, das gewechselt wird, sobald es die ausfließende Milch durchnäßt hat. Das Anlegen des Kindes soll in bestimmten Zwischenräumen nach der Uhr erfolgen, und zwar Tags alle 3 Stunden mit einer nächtlichen Pause von 6 Stunden. Es ist anzustreben, daß diese allmählich auf 8—10 Stunden verlängert wird. Frühgeborene und lebensschwache Kinder müssen öfter angelegt werden. Kinder, die an Ordnung im Innehalten der Mahlzeiten gewöhnt werden, gedeihen besser. Die Länge der Mahlzeit bestimmt das Kind. Ist es satt, so läßt es die Warze los und schläft ein.

Bei der geringen Sekretion der Brustdrüsen in den ersten 3 Tagen erhalten die Kinder allerdings nicht allzuviel Nahrung. Dennoch ist es nicht empfehlenswert, dem neugeborenen Kinde bis zum 4. Tage andere Nahrung neben der Brust oder ausschließlich solche zu geben. Die Gewichtsverhältnisse gestalten sich dann ungünstiger und die Sekretion der Brustdrüsen entfaltet sich noch schleppender.

Aber auch in späteren Tagen sind die Brustdrüsen zuweilen nur langsam in Tätigkeit zu bringen. Der Unerfahrene spricht dann wohl voreilig von Milchmangel, der Erfahrene weiß, daß der durch immer erneutes Anlegen erzeugte Saugreiz auch scheinbar versagende Drüsen schließlich doch zu solcher Sekretion anreizt, daß sie die genügende oder wenigstens teilweise genügende Ernährung des Kindes übernehmen können. Also Geduld und Beharrlichkeit muß geübt werden!

Die Kontraindikationen für das Stillen haben in der Neuzeit wesentliche Einschränkung mit Recht erfahren. Zu verbieten ist das Selbststillen in erster Linie bei Tuberkulose, dann bei Osteomalazie, schweren Nierenkrankheiten, Diabetes, Epilepsie und Geisteskrankheiten. Auch bei hereditärer Belastung in bezug auf

Tuberkulose rät die Mehrzahl der Ärzte vom Stillen ab, da häufig während des Säugungsgeschäftes die Krankheit zum Ausbruch kommt. Indessen fehlt es nicht an Fällen, in denen gerade solche Frauen während des Stillens gesunden und aufblühen. Bei akuten fieberhaften Erkrankungen der Mutter soll das Kind nicht stets sogleich abgesetzt werden, wohl aber bei längerer Dauer der Krankheit und bei Infektionsgefahr. Abzusetzen ist das Kind bei neu eingetretener Schwangerschaft. Über Stillen bei Syphilis, Mastitis und Schrunden der Warzen siehe diese Kapitel. Bei schlechten Warzen muß unbedingt ein Versuch des Selbststillens gemacht werden.

Legt die Wöchnerin ihr Kind nicht an die Brust, so pflegt am 3.—5. Tage die Schwellung und Spannung der Drüsen in belästigender Weise zuzunehmen. Vielfach wird jetzt an den Arzt das Ansinnen gestellt, die stagnierende Milch zu entfernen, wenn nicht Hebamme oder Wärterin schon eigenmächtig die nach der Meinung der Laien schädliche Milchansammlung durch Ausdrücken oder mit der Milchpumpe zu beseitigen versucht haben. Natürlich ist nichts widersinniger, wie dies, denn gerade die Entleerung regt die Sekretion weiter an. Man lasse im Gegenteil die Brüste völlig in Ruhe, binde sie etwas auf und bedecke sie mit Watte. Knappe Diät und reichliches Abführen begünstigen die Resorption, und nach 2 bis 3 Tagen ist die Schwellung und Unbequemlichkeit vorüber.

Besondere Diätvorschriften bestehen für die Stillende nicht. Sie ißt, was sie gewohnt ist und verträgt, stillt ihren meist recht guten Appetit ohne Sorge, nur ist eine etwas stärkere Flüssigkeitszufuhr nötig. Hierzu dienen Suppen, Milch, aber auch leichtere Biere und Wein sind, wenn die Frau an solche Getränke gewöhnt ist, zu gestatten. Die Lebensweise sei eine natürliche, die Bewegung eine reichliche, aber nicht zur Ermüdung führende (Sport ist untersagt). Man sorge für gute Verdauung, Schlaf und Gemütsruhe. Erfordert die Beschäftigung der Frau die Abwesenheit außer dem Hause, so können für gesunde Kinder die Mahlzeiten allmählich auf 5 verringert werden. Die früher als notwendig erachteten sehr strengen diätetischen Vorschriften für Stillende hat die Erfahrung der jüngeren Zeit glücklicherweise beseitigt, und damit ist eine Beschränkung gefallen, die früher manche Mutter vom Stillen abhielt, oder doch als Vorwand für die Unmöglichkeit des Nichtstillens benutzt wurde.

Über die Verabfolgung von Arzneien siehe S. 177. Von den Laktagoga haben wir niemals sicheren Erfolg gesehen. Trotzdem mag Finkelstein recht haben, wenn er sie in einer Zeit, wo die Sekretion noch flau ist, als suggestive Kraft empfiehlt, um die Stillende zum fleißigen Anlegen der „jetzt besser funktionierenden Drüse“ anzuhalten[1]).

## VII. Das Verhalten des Kindes in den ersten Lebenstagen.

Außer der Ausbildung der Lungenatmung und der Umänderung der Zirkulation, die sich in den ersten Lebensmomenten des Neugeborenen, wie S. 139 auseinandergesetzt, vollziehen, treten uns in den ersten Lebenstagen noch einige andere bemerkenswerte Erscheinungen entgegen[2]).

Am wichtigsten ist der Nabelschnurabfall. Der aus der Zirkulation ausgeschaltete Nabelschnurrest stirbt ab und wird als Fremdkörper durch eine reaktive Entzündung, die sich an dem gefäßreichen Nabelgrund bildet, losgestoßen.

Die Art des Absterbens vollzieht sich meist auf dem Wege der Mumifikation, seltener, meist nur bei schlechter Behandlung des Nabels, tritt Gangrän ein, die sich durch üblen Geruch verrät. Der Abfall des Strangrestes erfolgt zwischen dem 5. bis 7. Tage. Es bleibt eine leicht granulierende Wunde zurück, die sich am 12. bis

[1]) Finkelstein, Lehrbuch der Säuglingskrankheiten. 1905. S. 38.

[2]) Seitz, Handb. d. Geburtsh. von v. Winckel. Bd. 2, S. 238. 1904. — M. Runge, Die Krankheiten der ersten Lebenstage. 3. Aufl. 1906.

15. Tage schließt. Völlige Vernarbung ist meist erst nach der 3. Woche erzielt. Gleichzeitig hat sich die Nabelwunde etwas nach innen — durch Retraktion des intraabdominellen Teils der Nabelschnurgefäße — zurückgezogen, wodurch die Nabelgrube gebildet wird.

Jedes neugeborene Kind trägt somit an seinem Körper eine Wunde. Die Gelegenheit zu Wundkrankheiten ist also auch hier gegeben. Tatsächlich waren in vorantiseptischen Zeiten tödliche Nabelinfektionen, die meist in zusammenhängender Kette auftraten, nicht seltene Ereignisse in den Gebäranstalten.

Vom 3.—4. Tage an macht sich gewöhnlich eine Abschuppung der Epidermis, kleienförmig oder lamellös, bemerkbar, die nach 5—6 Tagen beendet ist.

Bei ca. 80 % aller Kinder tritt vom 2. Tage an eine leichte ikterische Verfärbung der Haut ein, die an Brust, Stirn und Nasenspitze am deutlichsten ausgesprochen ist. Die Intensität der Gelbfärbung ist sehr verschieden. Ist sie stark ausgesprochen, so sind auch die Konjunktiven, sowie fast sämtliche innere Organe gelb gefärbt. Die Dauer richtet sich nach der Stärke der Verfärbung; durchschnittlich ist sie in 3—4 Tagen, in anderen Fällen erst am Ende der 2. Woche verschwunden. Frühgeburten, Kinder, die in Beckenendlage geboren wurden, werden häufiger und intensiver ikterisch. Diese Gelbfärbung ist ein echter hepatogener Ikterus. Gallenfarbstoff und Gallensäuren sind im Urin, letztere auch in der Perikardialflüssigkeit mit Sicherheit nachgewiesen worden (Birch-Hirschfeld, Halberstam[1]).

Von Interesse ist die Beobachtung, daß stark ikterische Kinder in den ersten Lebenstagen schlechtere Gewichtsverhältnisse zeigen wie andere. Hofmeier[2]) wies ferner nach, daß beim Ikterus eine stärkere und länger anhaltende Ausscheidung von Harnstoff und Harnsäure stattfindet. Es bestehen demnach beim Ikterus schlechtere Ernährungsverhältnisse als bei nicht ikterischen Kindern.

Über die Entstehung des Icterus neonatorum sind zahlreiche und z. T. äußerst komplizierte Hypothesen aufgestellt. Es ist wahrscheinlich, daß der Ikterus durch Resorption von Galle aus dem Mekonium vom Dick- und Mastdarm aus entsteht. Durch das Offenbleiben des Ductus venosus Arantii in den ersten Lebenstagen wird das mit Gallenbestandteilen beladene Blut, ohne die Leber zu passieren, direkt dem Herzen und von hier aus den Geweben zugeführt. Die Resorption beginnt erst mit der nach der Geburt des Kindes lebhafter werdenden Peristaltik des Darms[3]). Aber auch diese Erklärung wird in der Neuzeit lebhaft bekämpft (s. Knöpfelmacher, Jahrb. f. Kinderheilk. Bd. 67, S. 36. 1908).

Eine leichte Schwellung beider Brustdrüsen stellt sich fast regelmäßig bei allen Neugeborenen beiderlei Geschlechts am 3.—4. Tage ein. Auf Druck entleeren sie eine geringe Menge Flüssigkeit, die chemisch und morphologisch die Eigenschaften des Kolostrum zeigt. Der Höhepunkt der Schwellung und Sekretion fällt gewöhnlich auf das Ende der 1. Woche und nimmt dann langsam wieder ab.

Mißhandlungen der geschwollenen Mamma, wie wiederholtes Ausdrücken der Milch können zur Mastitis führen. Eine Inzision radiär zur Warze öffnet den Abszeß, wonach meist rasch Heilung eintritt.

In den ersten 2—3 Tagen wird aus dem After das Mekonium entleert. Der intrauterin keimfreie Darminhalt weist schon am 2. Tage Mikroorganismen auf. Die Fäzes nehmen dann allmählich bei Ernährung mit Frauenmilch eine hellgelbe Farbe und breiweiche Konsistenz an. Sie werden täglich 3—4mal entleert und besitzen keinen fäkulenten, sondern leicht säuerlichen Geruch.

Der entleerte Harn[4]) ist von heller Farbe, geringem spezifischen Gewicht (1,006)

[1]) Beiträge zur Lehre vom Ikterus. Dissertation. Dorpat 1885.

[2]) Zeitschr. f. Geburtsh. und Gynäk. Bd. 8. — Ferner Reusing, ebenda. Bd. 33.

[3]) Siehe Schreiber, Berlin. klin. Wochenschr. 1895, Nr. 25.

[4]) A. Martin und C. Ruge, Zeitschr. f. Geburtsh. und Frauenkrankheiten. S. 273. — Reusing, l. c. — Schiff, Jahrb. f. Kinderheilk. Bd. 35, S. 21.

und enthält die gewöhnlichen Harnbestandteile, zuweilen etwas Eiweiß. Auf den von Urin benetzten Windeln oder an der Vorhaut des Neugeborenen finden sich nicht selten geringe Mengen eines gelbrötlichen Pulvers, besonders am Ende der ersten Woche. Dieses Pulver besteht aus durch Pigment rotgefärbten Harnsäuremassen, welche in den ersten Lebenstagen die geraden Harnkanälchen häufig erfüllen (Harnsäureinfarkt)[1]) und durch die allmählich gesteigerte Urinsekretion ausgeschieden werden.

Die fast regelmäßig rote Färbung des Infarkts ist durch Bilirubin bedingt. Erklärt wird die Bildung des Harnsäureinfarkts gewöhnlich durch die geringe Oxydationsenergie in den ersten Lebenstagen, wodurch die Eiweißstoffe nur zum Teil in den leicht löslichen Harnstoff übergeführt werden, sowie durch die geringe Flüssigkeitszufuhr in den ersten 3—4 Lebenstagen. Den Grundstock des Infarktes bildet eine eiweißartige Substanz, auf welche sich die Harnsäure niederschlägt (s. Flensburg, zitiert nach Seitz l. c. S. 270).

Alle neugeborenen Kinder erfahren bis zum 3.—4. Lebenstage eine Abnahme des Körpergewichts von durchschnittlich 220 g. Am 8.—10. Tage ist gewöhnlich das Anfangsgewicht wieder erreicht. Bei unreifen Kindern ist die Abnahme größer als bei reifen, bei künstlich ernährten größer als bei Brustkindern. Künstlich genährte unreife Kinder erleiden den größten Gewichtsverlust.

Diese Gewichtsabnahme wird nur zum Teil durch die Ausscheidung des Mekonium, des Harns, des Verlustes der Vernix caseosa und Vertrocknung des Nabelstranges (zusammen etwas über 100 g) erklärt, sondern die geringe Nahrungsaufnahme in den ersten Tagen aus den, zunächst nur Kolostrum sezernierenden Brüsten spielt dabei eine wichtige Rolle. Bei denjenigen Tieren, deren Brustdrüsen nach der Geburt sehr lebhaft sezernieren, läßt sich ein Gewichtsverlust der Neugeborenen kaum oder überhaupt nicht konstatieren. Von großer Bedeutung für die Gewichtsverhältnisse des neugeborenen Kindes ist ferner die Nahrung der stillenden Frau.

# VIII. Die Diätetik des Kindes.

## 1. Allgemeine Vorschriften.

Unendlich wichtig für das Gedeihen des neugeborenen Kindes ist die Sorge für größte Reinlichkeit. Täglich soll das Neugeborene einmal, am besten des Morgens, gebadet werden (35° C), wobei die Augen wiederum mit besonderem Wasser gereinigt werden müssen. Sobald das Kind sich mit Urin oder Kot besudelt hat, sind die Windeln zu wechseln und die verunreinigten Körperpartien zu waschen.

Der Nabelverband (s. S. 141) ist täglich nach dem Bade oder bei Benässungen durch Urin noch häufiger zu erneuern. Auf Reinheit der Hände und der Verbandstoffe — (am besten sind es sterile auch in der Privatpraxis) — ist dabei besondere Sorgfalt zu verwenden. Die Berührung des Nabels mit Wochenfluß kann zu schweren, selbst tödlichen Wundkrankheiten führen. Muß dieselbe Person Mutter und Kind im Wochenbett versorgen, so gilt die Regel, stets mit dem Kinde zu beginnen und dann erst bei der Mutter die Reinigung der Genitalien zu vollziehen. Nach Abfall des Nabelstranges bedeckt man die Wunde mit einem kleinen Wattebausch oder Gazeläppchen.

[1]) Czerny und Keller, Des Kindes Ernährung etc. S. 159.

Es ist durchaus geboten, daß der Arzt bei den Wochenbettsbesuchen jedesmal auch das Befinden des Kindes, insbesondere aber den Zustand der Nabelwunde persönlich kontrolliert und nicht die Fürsorge nach dieser Richtung der Hebamme oder Wärterin völlig überläßt.

Der Ikterus bedarf keiner Behandlung, ebensowenig die Anschwellung der Brustdrüsen. Ihr Sekret durch Druck zu entfernen ist fehlerhaft. Die Entstehung einer Mastitis wird dadurch begünstigt. Schwächliche oder frühreife Kinder lege man in der ersten Woche in die Wärmewanne.

Um angeblich eine bessere Abheilung des Nabels zu erzielen, hat man neuerdings das tägliche Bad den Neugeborenen verwehren wollen. Wir baden in der Göttinger Klinik täglich und haben ausgezeichnete Resultate bei der Nabelpflege.

## 2. Die natürliche Ernährung des Kindes[1]).

Wir wiederholen: das neugeborene Kind gedeiht am besten an der Mutterbrust! Die Regeln für die Ernährung sind in der Diätetik des Wochenbettes gegeben. Wir betonen hier noch einmal die Notwendigkeit einer bestimmten zeitlichen Ordnung im Stillen und die Forderung von Geduld und Beharrlichkeit bei der Entwickelung des Nährgeschäftes der Wöchnerin. Nach dem Trinken soll das Kind in seinem Bettchen in die Seitenlage gebracht werden, damit die nach dem Trinken nicht selten in geringer Menge wieder auslaufende Milch seitwärts aus dem Mund fließen kann und nicht in den Kehlkopf gerät. Sogenannte Saugläppchen (Schnuller, Lutschbeutel), die unverständige Mütter oder Wärterinnen unruhigen Kindern zur Beruhigung in den Mund stecken, sind wegen der unvermeidlichen Verunreinigung der Mundhöhle nicht zu gestatten.

Daß das Kind gedeiht, d. h. hinreichend Nahrung erhält und sie assimiliert, erkennt man in erster Linie daran, daß es nach dem Trinken ruhig wird, einschläft und erst nach einigen Stunden wieder sein Nahrungsbedürfnis durch Unruhe oder Schreien kund gibt. Für die Beurteilung ist ferner wichtig die regelmäßige und reichliche Benässung der Windeln mit Urin, die normale Konsistenz und Färbung der Fäzes, dann die zunehmende Rundung und Prallheit der Glieder, nachdem der erste Gewichtsverlust ausgeglichen ist, die Spannung und Faltenlosigkeit der Haut und endlich die Gewichtszunahme. Sie soll vom 8.—10. Tage an täglich etwa 20—30 g in den ersten 4 Monaten betragen.

Erhält das Neugeborene zu wenig Milch, so zeigt es nach dem Trinken einen straffen, eingezogenen Leib, der Stuhl ist verhalten, die Windeln werden wenig benäßt. Aber auch ein Zuviel an eingenommener Nahrung ist besonders bei künstlicher Ernährung schädlich. In den ersten beiden Lebenstagen trinkt der Säugling nur kleine Mengen an der Brust, ca. 150,0, am 3. Tage werden 250 erreicht, dann werden täglich 400—500 eingenommen bis zur 3.—4. Woche, um von der 6. Woche an auf 800—900,0 zu steigen (Heubner). Die genossene Milchmenge prüft man durch Wiegen des Kindes vor und nach der Mahlzeit. Spendet die Mutterbrust trotz aller Beharrlichkeit im Anlegen des Kindes nicht genügend Milch, so soll das sog. Allaitement mixte eingeleitet werden, d. h. die Verbindung der natürlichen Ernährung mit der künstlichen. Das Kind erhält z. B. 4mal die Brust und bei den übrigen Mahlzeiten wird Kuhmilch verabfolgt.

[1]) Biedert, Lehrb. der Kinderkrankh. 1902. — Czerny und Keller, Des Kindes Ernährung etc. — Finkelstein, Lehrbuch der Säuglingskrankheiten. 1905.

Das Kind hat einen „Rechtsanspruch" darauf, von seiner Mutter gestillt zu werden! Dieser Satz kann den Eltern des Kindes, Ärzten und Hebammen nicht eindringlich genug gepredigt werden, denn der natürliche Prozeß des Selbststillens ist die beste Gewähr für das Gedeihen des Kindes! Wenn trotzdem heute eine große Anzahl der Mütter ihr Kind anders ernährt, so haben wir die Pflicht, die Gründe hier zu besprechen[1]). Eine Anzahl will überhaupt nicht stillen. Bequemlichkeit, Eitelkeit, Genußsucht sind die Ursachen. Mit dieser Kategorie der Frauen ist schwer abzurechnen, trotzdem soll es an Belehrung auch über die falsche Vorstellung, daß das Stillen das Leben der Frau völlig umgestalten müsse, und Ermahnung nicht fehlen. Weiter fällt es auf, daß in den sogenannten höheren, besseren Kreisen das Selbststillen auch bei guter Absicht eine fast seltene Erscheinung geworden ist. Bei einer großen Anzahl dieser Wöchnerinnen fehlt es an der nötigen Geduld, das Nährgeschäft in Gang zu bringen und hier wird meist von Ärzten und Hebammen sehr gesündigt. Man muß eben wissen, daß die Milchsekretion oft sehr zögernd in Gang kommt, daß oft viele Tage vergehen können, ja selbst Wochen, ehe die Brüste eine einigermaßen ausreichende Milchmenge geben. Aber die Geduld belohnt sich meist doch, denn in der Regel wird das Stillen schließlich doch ermöglicht, wenn man immer wieder und wieder das Kind anlegt und sich keine Mühe verdrießen läßt, durch den Saugreiz die Drüsen anzuregen. Bleibt trotzdem die Milchproduktion nicht ausreichend, so soll man künstliche Nahrung dazu geben. Solche mit dem sogen. Allaitement mixte genährten Kinder stehen sich besser, als völlig künstlich ernährte, denn auch eine noch so geringe Menge Muttermilch ist als ein äußerst wertvoller Faktor für das Gedeihen des Kindes anzusehen, der nicht verschmäht werden darf. Aber viele Wöchnerinnen besitzen nicht die Geduld, noch häufiger allerdings ihre Wartung. Ja, ist doch die Zeit noch nicht so fern, als hervorragende Praktiker lehrten, „das Bequemste für alle Teile bleibt doch eine Amme" und danach auch handelten! Solche Ansichten sind mit Stumpf und Stiel auszurotten.

Allerdings bleibt eine ziemlich große Anzahl von Müttern übrig, die trotz aller Mühe nicht stillen können. Sie verlieren den Appetit, fühlen sich erschöpft nach jedem Stillen, magern ab, ein Versuch mit Beigeben von Kuhmilch schafft keine Besserung, es bleibt nichts übrig als abzusetzen. Die chronische Anämie und Nervosität, das Ergebnis des naturwidrigen Lebens der oberen Zehntausend in den Großstädten, endlich die Vererbung der Stillungsunfähigkeit, schafft dies beklagenswerte Resultat, wobei die naturwidrige Bekleidung mit dem Korsett gewiß auch noch mitspricht.

Andere werden von Schrunden an den Brustwarzen heimgesucht, die doch zuweilen, trotz bester Behandlung, nicht heilen, so daß das Absetzen unumgänglich erscheint. Auch hier sind wieder die oberen Klassen besonders belastet.

Immerhin haben die letzten Jahre eine wesentliche Besserung in der Stillungsnot gebracht und es ist besonders den Bemühungen der Kinderärzte zu danken, daß diese natürliche Funktion wieder in ihre alten Rechte eingesetzt ist und der Satz, jede Mutter kann und soll ihr Kind stillen, wieder immer mehr allgemein anerkannt wird. Mögen die Geburtshelfer und die praktischen Ärzte in diesen das allgemeine Volkswohl fördernden Bestrebungen nicht hinter den Kinderärzten zurückstehen.

## 3. Die Ernährung an der Ammenbrust.

Ist die, auch nur teilweise, Ernährung des Neugeborenen an der Mutterbrust nicht möglich — ein Ereignis, das stets als sehr beklagenswert einzuschätzen ist — so ist die Milch einer Amme das beste Nahrungsmittel für das Neugeborene. Bei der Auswahl einer Amme stehen in erster Linie die Fragen: Ist die betreffende Person gesund und hat sie gute Warzen und reichlich Milch?[2])

Eine genaue Untersuchung des ganzen Körpers von Kopf bis zum Fuß soll Antwort auf die erste Frage geben. Die Anamnese ist meist unzuverlässig. Von Krankheiten sind Syphilis und Tuberkulose am meisten zu fürchten. Nur ein Verdacht auf diese Krankheiten erheischt Zurückweisung der betreffenden Person. Auch das Bestehen anderer, akuter wie chronischer Krankheiten, Mastitis, Herzfehler, Epilepsie, macht die Person zur Amme untauglich.

[1]) Finkelstein l. c. — Schloßmann, Monatsschr. f. Geburtsh. und Gynäk. Bd. 17, S. 1311.
[2]) Finkelstein l. c. — Czerny und Keller l. c.

Bei der Untersuchung der Brustdrüsen hat man zu prüfen, ob die Warzen gesund und faßbar für das Kind sind. Auf Druck soll sich Milch in Strahlen entleeren, bei sehr milchreichen Brüsten gelingt dies selbst dann, wenn das Kind soeben getrunken hat. Sehr fettreiche Brüste stehen in der Milchproduktion meist hinter den mittelgroßen, fettarmen Brüsten von weicher Beschaffenheit zurück, an denen man die Drüsenlappen gut abtasten kann. Die gut sezernierende Drüse fühlt sich warm an. Über die Zusammensetzung der Milch ist es nicht nötig ein Urteil zu gewinnen. Die physiologischen Schwankungen in der Zusammensetzung sind sehr groß. Es fehlt nicht an Beispielen in denen eine anders wie die Durchschnittsmilch zusammengesetzte Milch vollkommen gut vertragen wurde[1]). Ebenso hat die mikroskopische Untersuchung wenig Wert. Eine große Menge von Kolostrumkörperchen nach 10—14 Tagen post partum würde allerdings einen Rückgang der Sekretion andeuten. Den besten Prüfstein für den Wert der Milch der Amme gibt die Ernährung ihres eigenen Kindes, welches einer sorgfältigen Untersuchung zu unterziehen ist. Hat man die Auswahl unter einer Anzahl gesunder Ammen mit reichlicher Milch, so möge man eine Mehrgebärende, Landbewohnerin und das Alter von 20—25 Jahren bevorzugen.

Wünschenswert, aber nicht unerläßlich ist es, wenn die Amme etwa 4—6 Wochen vor der Entbindung der Frau, deren Kind sie an ihrer Brust ernähren soll, niedergekommen ist. Das Gedeihen des Ammenkindes in dieser Zeit verbürgt gute und anhaltend in genügender Menge sezernierte Milch. Auch hat man nach dieser Zeit für die Gesundheit des Ammenkindes durch das Absetzen von der Mutterbrust weniger zu fürchten, als in den ersten Wochen seines Lebens — für human denkende Menschen ein gewiß zu berücksichtigender Umstand. Wöchnerinnen in den ersten 14 Tagen eignen sich wegen der noch mangelhaften Rückbildung der Genitalien nicht zu Ammen. Sonst ist eine Gleichalterigkeit des Ammenkindes mit dem zu versorgenden Kinde eine unnötige Anforderung.

Manche Amme, die bei der ärztlichen Untersuchung gute und reichliche Milch zeigte, erweist sich später doch als unbrauchbar. Über die Leistungsfähigkeit entscheidet allein die durch die Wage zu kontrollierende Zunahme des Kindes. Die Amme soll im allgemeinen dieselbe Nahrung erhalten, an die sie früher gewöhnt war, mit Zuschlag von etwas eiweißhaltiger Nahrung und viel Getränken. Sie ist den gleichen Vorschriften unterworfen wie die stillende Mutter. Sündigt man dagegen, überfüttert man sie, legt man das Kind unvernünftig häufig an, so soll man sich über einen Mißerfolg nicht wundern. Sehr beachtenswert ist der Vorschlag von Finkelstein, die Amme mit ihrem Kinde aufzunehmen, bis die gegenseitige Anpassung zwischen Amme und dem zu versorgenden Kinde erfolgt. Ist die Amme sehr milchreich und trinkt das Kind nicht entsprechend, so staut sich die Milch und die Sekretion versagt. Sehr fettreiche Nahrung ist schädlich, weil sie, wie die Praxis lehrt, häufig die Sekretion herabsetzt, was allerdings neuerdings nicht so recht mehr anerkannt wird. Die Amme soll das Kind niemals zum Stillen in ihr Bett nehmen, sondern stets das Lager zur Ausübung des Sauggeschäftes verlassen. Reinlichkeit und frische Luft ist auch für sie von Bedeutung (Bäder, Bewegung). Sie ist vor Erkrankungen, namentlich auch vor der Gelegenheit, Syphilis zu erwerben, nach Kräften zu schützen.

---

[1]) Thiemich, Zeitschr. f. Geburtsh. und Gynäk. Bd. 9.

## 4. Die künstliche Ernährung.

Ist die Ernährung mit Muttermilch unmöglich, bietet sich auch nicht die Gelegenheit, dem neugeborenen Kinde die Milch einer Amme zu verschaffen, oder wird die Annahme einer solchen, wie nicht selten, verweigert, so tritt die künstliche Ernährung in ihr Recht mit artfremder Milch. Man hat Ziegen-, Stuten-, Eselinnenmilch zu diesem Zwecke angewandt, für unsere Gegend kommt aber als praktisch wichtig fast allein die Kuhmilch in Betracht.

Der Unterschied gegen die Frauenmilchernährung ist ein großer. Dem Kinde an der Brust fließt, wie Heubner[1]) treffend sagt, lebendige Substanz des mütterlichen Organismus unmittelbar und unverändert zu, um sogleich vom lebenden Körper aufgenommen und verwertet werden zu können. Dies ist bei der künstlichen Ernährung niemals der Fall. Alle Versuche, Säuglinge direkt an Tieren ernähren zu lassen, sind mißglückt. Es bleibt nichts übrig, als die Milch der Tiere dem Säugling mittelbar einzuverleiben.

Um diese artfremde und mittelbare Ernährung zu ermöglichen, nutzbringend und ungefährlich für den Säugling zu gestalten, ist die Beachtung dreier Punkte von größter Bedeutung:

1. Die Kuhmilch muß möglichst rein dem Kinde verabfolgt werden. 2. Sie muß der Menschmilch chemisch möglichst gleich gemacht werden. 3. Sie muß erwärmt verabfolgt werden.

Punkt 1 und 2 bedürfen der ausführlichen Erörterung. Die Prozedur, welche jede Kuhmilch vom Verlassen des Euters bis zur Aufnahme durch den Mund des Säuglings durchmacht, läßt es leicht verstehen, daß zahlreiche Keime in sie gelangen können, welche die Zersetzung befördern und zahlreiche Krankheiten beim Säugling erzeugen können. Je länger der Zeitabschnitt bis zum Genuß der Milch ist, um so mehr erfahren die Keime eine Vermehrung, die begünstigt wird durch Einwirkung der Wärme.

Durch strengste Stallhygiene, Reinlichkeit bei der Gewinnung der Milch, sofortige Kühlung und Kühlhaltung der Milch bis zur Abgabe läßt sich viel erreichen, trotzdem muß auch die unter günstigen Bedingungen gewonnene Milch vor dem Genuß noch einem Entkeimungsverfahren, der Sterilisation, unterworfen werden, wie viel mehr die unter anderen Verhältnissen gewonnene Milch. Wenn auch die Sterilisation niemals eine völlige Keimfreiheit erzielt, so vernichtet sie doch viel gefährliches Material. Sie wird natürlich um so vollkommener sein, je keimfreier die Milch von der Kuh gewonnen wird.

Die Kuhmilch darf daher dem Kinde nur abgekocht und in absolut reinen Apparaten verabfolgt werden.

Über die verschiedene Zusammensetzung der Kuh- und Menschenmilch gibt folgende Tabelle Aufschluß nach Heubner[2]):

| Kuhmilch im Durchschnitt: | Menschenmilch im Durchschnitt: |
|---|---|
| Eiweiß 3 % | 0,9 |
| Fett 3,55 % | 3,52 |
| Milchzucker 4,5 % | 6,75 |
| Salze 0,7 % | 0,197 |

[1]) Lehrbuch der Kinderheilkunde. 2. Auflage. 1906. Bd. 1, S. 63.
[2]) l. c. S. 71.

Die Kuhmilch ist also eiweißreicher, ärmer an Zucker und reicher an Salzen. Der hohe Eiweißgehalt ist kein Vorteil, denn das Eiweiß nimmt bei der Verdauung die meiste Arbeit in Anspruch. Um sie der Menschenmilch möglichst ähnlich zu machen, verdünnt man die Kuhmilch vor dem Genuß und setzt Zucker hinzu, so daß sie an Eiweiß, Salz und Zucker die gleichen Mengen wie die Menschenmilch erhält. Trotzdem wird die Kuhmilch aber niemals völlig gleichwertig mit der Menschenmilch. Ein Nachteil ist die starke Herabsetzung des Fettgehaltes durch die Verdünnung, um von anderen, z. T. oben erwähnten Abweichungen, der Einbuße der Eigenschaft der lebendigen Substanz nicht weiter zu reden.

Man verdünnt die kaseinreiche Kuhmilch mit abgekochtem Wasser oder, besonders bei Neigung zu Durchfällen, mit Hafer- oder Gerstenschleim. Man nimmt im ersten Monat ein Teil Milch auf zwei Teile Wasser, im zweiten und dritten Monat Milch und Wasser zu gleichen Teilen. Zu der verdünnten Milch setzt man Milchzucker je 5 Gramm auf 100 Gramm Flüssigkeit. Die auf Bluttemperatur erwärmte Lösung wird dem Kinde durch eine Saugflasche mit Gummisauger verabfolgt.

Nach Heubner[1]) mische man zwei Teile einer 8%igen Zuckerlösung mit einem Teile Kuhmilch, dann enthalten 100 Teile des Gemisches

| | Eiweiß | Fett | Zucker | Asche |
|---|---|---|---|---|
| 33 Teile Milch = | 0,9 | 1,2 | 1,5 | 0,2 |
| 66 Teile v. 8% Zuckerlösung = | | | 4,3 | |
| | 0,9 | 1,2 | 6,8 | 0,2 |

auf 100 Teile.

Statt Milchzucker wird zum Ersatz der Kohlehydrate vielfach der Soxhletsche Nährzucker neuerdings angewandt, vorwiegend aus Dextrin und Maltose bestehend.

Für das Abkochen und die Mischung der Milch kann man verschiedene einfache und komplizierte Apparate — Soltmannsche Apparat, Flüggesche Kanne — benützen, wenn sie nur genügend rein gehalten werden! Sehr beliebt ist der Milchkochapparat von Soxhlet[2]). Das Tagesquantum der zum Gebrauch entsprechend verdünnten und angesüßten Milch wird in Portionflaschen verteilt und diese verschlossen im Wasserbade auf 10 Minuten der Siedehitze ausgesetzt. Die Flaschen werden dann sogleich in einen kühlen Raum gestellt und dort aufbewahrt. Für den Gebrauch wird eine verschlossene Flasche angewärmt, sodann der Verschluß entfernt und ein Saugpfropfen, der durch Auskochen sterilisiert ist, über den Hals der Flasche gezogen. Es ist nicht ratsam, die so sterilisierte Milch länger wie 24 Stunden aufzubewahren. In größeren Städten wird jetzt im großen sterilisierte Milch in Portionsflaschen entsprechend verdünnt in den Handel gebracht, deren Verbrauch aber auch innerhalb 24 Stunden erfolgen muß.

Es kann nicht verschwiegen werden, daß eine kleine Minderzahl der Kinder bei Ernährung mit steriler Milch nicht gedeiht. Mit Recht hat man darauf hingewiesen, daß mit Vernichtung der Bakterien auch chemisch-physikalische und biologische Eigenschaften der Milch vernichtet werden. Ja man ist sogar soweit gegangen, aus diesem Grunde Rohmilch als Nahrung auch für den Neugeborenen zu empfehlen. Indessen ist doch heutzutage noch immer die Gefahr einer Milchinfektion viel höher besonders bei Neugeborenen zu erachten, als die Möglichkeit einer Schädigung durch denaturierte

[1]) Lehrbuch der Kinderheilkunde. 2. Aufl. Bd. 1, S. 76.
[2]) Münch. med. Wochenschrift 1886.

Milch. Finkelstein l. c. S. 77 ff. — Ohnehin dürfte die sehr herabgesetzte Zeit der Sterilisation im Soxhletschen Apparat von 40 Minuten, wie es früher üblich war, auf 10 Minuten, die Möglichkeit der genannten Gefahr sehr herabsetzen.

Dem genannten Übelstand will das Pasteurisieren der Milch (längere Einwirkung von Temperaturen zwischen 60 bis 70) vermeiden. Größere Erfahrungen über diese Methode sind noch zu sammeln. Dauermilch und Milchkonserven sind stark sterilisierte Fabrikate mit großem Zuckerzusatz. Sie sind auf die Dauer nicht anzuwenden, zumal sie vor Zersetzung auch nicht völlig geschützt sind.

Die Ordnung in der künstlichen Ernährung soll in gleicher Weise eingehalten werden wie beim Stillen an der Brust. Man verringere die Mahlzeiten allmählich auf 5 in 24 Stunden und hüte sich vor einem Zuviel (Überernährung). Die Milchmengen, die bei jeder Mahlzeit genossen werden sollen, sind beim Neugeborenen im ersten Monat 400—500,0 täglich.

Nicht genug Sorgfalt kann auf die Reinhaltung der Saugflaschen und Gummisauger verwandt werden. Letztere müssen nach der Mahlzeit sofort umgekempelt und mit einer Bürste gereinigt werden. Man bewahrt sie in einer Schale mit Wasser auf oder besser trocken in sterile Gaze gehüllt. Sie werden am besten vor jedem Gebrauch ausgekocht.

Die Resultate der Kuhmilchernährung sind auch unter den besten Verhältnissen weniger günstige als bei der Frauenmilchnahrung. Bei mangelhafter Ausführung bildet die Kuhmilchernährung eine reiche Quelle für Darmstörungen und ist die Hauptursache für die große Säuglingssterblichkeit.

Schon erwähnt (S. 187) wurde das Allaitement mixte, d. h. die Verbindung der natürlichen Ernährung mit der künstlichen für solche Fälle, in denen die Muttermilch nicht ausreicht.

Mehrfach ist man bemüht gewesen, die durch die Verdünnung der Kuhmilch bedingte Herabsetzung des Fettgehaltes auszugleichen. Biedert konstruierte sein Rahmgemenge, indem er den fettreichen und kaseinarmen Rahm der Kuhmilch mit Wasser und Zucker und später auch mit Milch in bestimmten Mengen versetzt. Einfacher ist das auf gleichen Prinzipien beruhende künstliche Rahmgemenge von Biedert. Auch Backhaus und Gärtner haben in ihren nach ihnen benannten Milcharten den Fettgehalt zu erhalten gesucht. Indessen bestreitet man neuerdings überhaupt die Überlegenheit einer fettreichen Milch (Finkelstein l. c. S. 91). Die neue Backhausmilch[1]) sucht eine Vorverdauung des Kaseins durch Trypsin und Labferment einzuleiten. Sie wird in Portionflaschen abgegeben, ist sehr verbreitet und bei zuverlässiger Fabrikation brauchbar. Die Voltmersche Milch leitet die Vorverdauung durch Pankreasferment ein.

Einigkeit bestand darüber, daß alleinige oder vorwiegende Mehlkost bei Neugeborenen zu verwerfen ist. Dagegen reden neuere Autoren der Anwendung von Milch-Mehlmischungen das Wort schon von der Geburt an, namentlich aber vom zweiten bis dritten Monat. Entgegen älteren Untersuchungen ist in der Neuzeit gezeigt worden, daß schon der junge Säugling die nötigen Fermente zur Bewältigung der Mehlkost im Speichel und Pankreassaft besitzt.

Die zahllosen Präparate von künstlichen Nährmitteln — diesen aus der modernen Ehe zwischen Wissenschaft und Geschäft entstammenden Sprößlinge (Biedert) — welche heute überall angepriesen werden, sollen vom Arzt mit Vorsicht aufgenommen werden. Eine Anwendung ist erst nach sorgfältiger Prüfung in wissenschaftlich geleiteten Anstalten zulässig. Es bedarf nicht der Erwähnung, daß keines dieser Präparate die Muttermilch auch nur annähernd zu ersetzen vermag. — Die Ergebnisse der neueren Arbeiten über die Ernährung des Neugeborenen müssen in den Besitz des Arztes unbedingt übergehen. Wir könnten sie entsprechend der Anlage dieses Buches nur in großen Zügen vorführen. Zur weiteren Belehrung empfehlen wir Finkelstein, Lehrbuch der Säuglingskrankheiten 1905, und Heubner, Lehrbuch der Kinderheilkunde. 2. Auflage. 1906.

[1]) Münch. med. Wochenschr. 1905, Nr. 39.

Die beste Nahrung für den Säugling bleibt die Muttermilch, und diese ihm zu spenden, gebietet der Mutter die Natur, dem Arzte die ärztliche Moral. Kann sie unglücklicherweise nicht gespendet werden, so ist Ammenmilch der beste Ersatz. Steht diese nicht zur Verfügung, dann mag für die Praxis die im Soxhletschen Apparat sterilisierte Milch am meisten empfohlen sein, es sei denn, daß aus einer sogen. Kindermilch-Anstalt sterile und bereits präparierte Milch portionsweise bezogen werden kann.

Jeder Verstoß gegen die Reinlichkeit der Apparate bei der künstlichen Ernährung rächt sich durch Darmstörungen, die besonders im Sommer verhängnisvoll für das Leben des Neugeborenen sein können.

# Die Pathologie und Therapie der Schwangerschaft.

## I. Einleitung.

Schwangere können von Krankheiten aller Art heimgesucht werden. Chronische Affektionen werden meist aus der Zeit vor der Empfängnis in die Schwangerschaft herübergenommen (Tuberkulose, Herzfehler etc.), akute Krankheiten entstehen, wie begreiflich, meist erst in der Schwangerschaft selbst, wie Pneumonie, Typhus etc.

Eine Anzahl von Krankheiten zeigt aber eine bestimmte Vorliebe für die Schwangerschaft. Es sind dies einmal die pathologischen Steigerungen vorhandener physiologischer Schwangerschaftsbeschwerden, wie das unstillbare Erbrechen der Schwangeren, andererseits Affektionen, die zwar auch Nichtschwangere befallen, bei Gravidität aber teils häufiger auftreten, teils während derselben einen besonders schweren Verlauf zeigen (Chorea, Nephritis, akute gelbe Leberatrophie).

Ferner können die Geschlechtsorgane der schwangeren Frau, das Ei, der Fötus selbständig erkranken oder Regelwidrigkeiten bieten, welche die Schwangerschaft aus dem physiologischen Geleise leiten, ja mit ihrer Fortdauer unverträglich sind.

Die seltsamste und interessanteste Erscheinung in der Pathologie der Schwangerschaft ist die Ansiedelung des befruchteten Eies am falschen Ort (Extrauteringravidität). Statt im Uterus bettet sich das Ei in der Tube oder auf dem Ovarium ein, ein Ereignis, welches das Leben der Mutter in hohe Gefahr bringen kann.

## II. Pathologische Steigerung physiologischer Erscheinungen.

Einzelne physiologische Schwangerschaftserscheinungen können eine derartige Steigerung erfahren, daß die Schwangere nicht allein ungemein belästigt wird, sondern auch in ihrer Gesundheit ernstlich geschädigt, ja ihr Leben bedroht werden kann. In solchen Fällen ist eine bestimmte Therapie angezeigt.

Bei starkem Anwachsen der Ödeme soll die Untersuchung des Urins auf Eiweiß uns belehren, ob eine Nierenaffektion vorliegt. Niemals ist diese Untersuchung zu unterlassen, wenn die Ödeme auch Hände und Gesicht befallen, diese also ihre Erklärung nicht in einer Kompression der Gefäße durch den schwangeren Uterus finden können.

Ist keine Eiweißausscheidung vorhanden, so erklärt man solche meist sehr wechselnde („fliegende") Ödeme im Gesicht oder anderen Körperteilen durch eine vermehrte „Hydrämie des Blutes", die besonders dann Platz greifen soll, wenn schon vor der Konzeption eine ähnliche Beschaffenheit des Blutes bestand. Die Blutmischung in solchen Fällen während der Schwangerschaft zu bessern, mag durch Gebrauch von Eisen versucht werden im Verein mit guter Ernährung und zeitweisen Vollbädern. Einwickeln der ödematösen Beine, zeitweise Hochlagerung derselben schafft weiter Erleichterung. Röten sich die oft kolossal angeschwollenen Labien, dann ist strenge Ruhe und entsprechende Lagerung, um sie vor Druck zu schützen, nötig. Droht Gangrän, so ist die sonst nicht ratsame Punktion hydropischer Partien der Genitalien nicht zu umgehen. Alle Beschwerden schwinden sofort nach Ablauf der Schwangerschaft.

Schmerzhaftigkeit und Entzündungen der erweiterten Venen, häufig durch Kratzen mit unreiner Hand erzeugt, werden durch ruhige Lage und hydropathische Einwickelungen bekämpft.

Das Bersten eines dicht unter der Haut liegenden Varix, besonders an den Schamlippen, ist kein so seltenes Ereignis und kann zum Verblutungstode führen. Man mache die Schwangere auf die Möglichkeit des Platzens eines solchen Blutaderknotens aufmerksam und belehre sie und die Umgebung, die eintretende Blutung sofort durch Kompression mit reiner Watte zu stillen, bis der Arzt erscheint, der die Umstechung vornehmen wird.

Eine bedeutende Struma kann durch die Gravidität, wiewohl sehr selten, derart an Umfang zunehmen, daß bedrohliche Dyspnoe eintritt, die Tracheotomie ausgeführt werden muß und die Unterbrechung der Schwangerschaft notwendig wird.

Hautkrankheiten[1]) sind, besonders bei mangelnder Pflege der Haut, in der Schwangerschaft nicht so ganz selten. Abgesehen von dem Intertrigo zwischen den Schenkeln und großen Schamlippen, welcher sehr häufig ist, zeigt sich namentlich Pityriasis versicolor, vorzüglich an der Brust, am Rücken und auch am Bauch. Bäder und Einreibungen mit grüner Seife beseitigen ihn oder beschränken doch bald seine Ausbreitung. Auch Ekzeme, Herpes sind beobachtet, zeigen eine gewisse Hartnäckigkeit, schwinden aber meist schnell im Wochenbett. Sehr lästig kann Pruritus werden, der meist an den Genitalien, aber auch allgemein auftritt (Spiegelberg). Die Behandlung dieser Affektionen ist die gleiche wie außerhalb der Schwangerschaft. Bereits bestehende Hautkrankheiten werden durch eine Schwangerschaft meist ungünstig beeinflußt. Im Wochenbett erfolgt oft ein Nachlaß.

Die bedenklichste Ausschreitung kann das Erbrechen der Schwangeren erfahren. Werden alle Speisen erbrochen, erfolgt das Erbrechen sogar bei leerem Magen, so spricht man von Hyperemesis gravidarum, übermäßigem, unstillbarem oder perniziösem Erbrechen der Schwangeren (Horwitz)[2]).

[1]) Literatur: H. W. Freund im Handb. d. Geburtsh. von v. Winckel. Bd. 2, S. 558. 1904.

[2]) Horwitz, Zeitschr. f. Geburtsh. und Gynäk. Bd. 9. — Ludwig Pick, Sammlung klin. Vorträge. Nr. 325/326. 1902, und Jahresber. f. Geburtsh. u. Gynäk. 1906. — Ferner Czysewicz jun., Hyperemesis gravidarum. Sammlung klin. Vorträge. N. F. 485. 1908 (Literatur).

Eine Reaktion auf den Allgemeinzustand macht sich rasch geltend: zunehmende Schwäche, gemütliche Depression, endlich rapide Abmagerung. Die Intervalle zwischen den einzelnen Brechakten werden allmählich kürzer und kürzer. Das Erbrechen tritt auch nachts auf. Heftiger Schmerz in der Magengegend stellt sich ein. Lebhafter Widerwille gegen jede Nahrung, verbunden mit starkem Durstgefühl greift Platz. Die Zunge ist trocken und hochrot, das Zahnfleisch fuliginös belegt, starker Fötor entströmt dem Munde. Meist besteht Obstipation. Der Puls steigt an Frequenz, wird klein, zuweilen ist Fieber beobachtet. Die Urinmenge ist bedeutend vermindert, Eiweißausscheidung häufig. Endlich treten in den ganz schweren Fällen Ohnmachten, Delirien ein, und nach meist langer Agonie erfolgt der Tod. Zuweilen wird kurz vorher die Frucht ausgestoßen. In früheren Phasen kommen Remissionen und Heilungen durchaus nicht selten vor, besonders nach Ablauf der ersten Hälfte der Gravidität. Sehr übel ist die Prognose, wenn das Erbrechen in die zweite Hälfte sich fortsetzt.

Nach Horwitz starben zirka 44 Prozent der Erkrankten — eine überraschend hohe Zahl, die mit neueren Erfahrungen im Widerspruch steht. Je früher das unstillbare Erbrechen einsetzt, um so schlimmer verläuft es meist. Erstgebärende werden häufiger befallen.

Über die Ätiologie ist viel geforscht. Krankheiten der Genitalorgane, Entzündungen des Uterus (Horwitz), perimetritische Affektionen, starke Katarrhe, Erosionen, Deviationen des Uterus sind als Ursache angesprochen, ohne daß ein strikter Beweis dafür angetreten werden konnte. Bei den schweren Fällen lag relativ häufig Zwillingsschwangerschaft vor. Bereits bestehende Veränderungen am Magen oder Darm, leichte Neigung zu Magenverstimmungen und Erbrechen geben eine gewisse Disposition zu unstillbarem Erbrechen ab.

Sicherlich in den allermeisten Fällen entwickelt sich das Erbrechen auf nervöser Basis. Es ist eine funktionelle Neurose, die sich der Beeinflussung durchaus zugängig erweist. Die Tatsache, daß die Krankheit fast ausschließlich in den wohlhabenden Ständen vorkommt, unterstützt diese Ansicht[1]), sie wird zu einer fest begründeten durch die Erfolge einer psychischen Therapie.

Auch als Symptom einer Neuritis in der Schwangerschaft ist das unstillbare Erbrechen beobachtet worden. Das Verhalten der peripheren Nerven wird auf diese Diagnose leiten[2]).

Nach neueren Autoren soll eine Autointoxikation eine der Hauptursachen auch des übermäßigen Erbrechens sein, wie vieler anderer Schwangerschaftsstörungen und Beschwerden. (Siehe Frommels Jahresber. f. 1903, S. 683. — Ferner Kehrer, Zur Lehre von der embryogenen Toxaemia gravidarum. Sammlung klin. Vorträge. Nr. 398. N. F.)

Winter (Zentralbl. f. Gynäk. 1907, S. 1497) ist der Ansicht, daß die Hyperemesis zwar eine reine Reflexneurose sei. Kommt sie aber in diesem Stadium nicht zur Heilung, so kann sie durch Schädigung der Leber- und Nierenfunktion zur Retention der Schwangerschaftsgifte und tödlicher Intoxikation führen.

Therapie. Bringen die oben (S. 73) gegebenen diätetischen Vorschriften keine Besserung, so lege man die Kranke in ein dunkles Zimmer und isoliere sie möglichst völlig, lasse absolut ruhige Lage einhalten und reiche nur ganz kleine Dosen flüssiger Speisen, dabei der Neigung der Kranken völlig Rechnung tragend. Niemals

[1]) Klein, Zeitschr. f. Geburtsh. und Gynäk. Bd. 39. — Graefe, Über Hyperemesis gravidarum, Sammlung zwangloser Abhandlungen. Bd. 3. Heft 7. 1900. — Hermann Müller, Beiträge zur Kenntnis der Hyperemesis gravidarum. Sonderabdruck, Psychiatrisch-Neurologische Wochenschr. X. Jahrg. Schulte, Monatsschr. f. Geburtsh. Bd. 27, S. 561.

[2]) Siehe Kühne, Monatsschr. f. Geburtsh. und Gynäk. Bd. 10.

verabsäume man, gegen die meist bestehende, oft sehr hochgradige Kotansammlung im Darm vorzugehen. (Am besten durch Öleinläufe.) Beginnt der Verfall, so muß Mastdarmernährung Platz greifen und jede Zufuhr per os durch mehrere Tage vermieden werden. Man nehme die Leubeschen Pankreasklistiere, Eierklistiere, Wein- und Bouillonklistiere[1]).

Sieht man von diesen Mitteln keinen nennenswerten Erfolg, so isoliere man die Kranke von der Familie, bringe sie in eine Klinik oder Heilanstalt unter die Behandlung eines sachverständigen Arztes. Ich habe bisher keinen Fall gesehen, in welchem dieses Verfahren die Krankheit nicht heilte oder doch so besserte, daß jede Gefahr ausgeschlossen war. Nur muß die Isolierung längere Zeit, am besten bis nach dem 5. Monat erfolgen. Bei vorzeitiger Rückkehr sieht man Rezidive.

Man bringt in der Isolierung die Kranke zunächst ins Bett, nährt sie sehr vorsichtig und gibt unruhigen Kranken Brom in Klysmen. Schon nach wenigen Tagen läßt das Erbrechen bei der Mehrzahl nach, hört bei der Minderzahl sogar sofort auf. Allmählich kehrt man zur gewohnten Nahrung zurück und läßt das Bett verlassen.

Direkte Mittel gibt es nicht, so groß die Zahl der angepriesenen auch ist. Post hoc ergo propter hoc! Cerum oxalicum (0,2 bis 0,3 dreimal täglich) scheint zuweilen günstig einzuwirken, vielleicht auch Kokain. In neuester Zeit ist Menthol und Orexin empfohlen. Auch Opiate sind versucht, z. B. Tinct. Opii, Chloralhydrat, oder Bromkalium in sehr großen Dosen (6—10 g), beides per Klysma. In neuerer Zeit hat man die Galvanisation herangezogen. Die Behandlung von Katarrhen, Erosionen, Deviationen nützt gar nichts. Manche wollen nach Aufrichtung einer Retroflexio Erfolg gesehen haben. Ganz unzuverlässig ist die Dilatation des Muttermundes, die Copemann vorschlug. Die Erfolge aller dieser Mittel beruhen auf Suggestion.

Als ultimum refugium bleibt nur der künstliche Abort oder die künstliche Frühgeburt übrig. Bevor man sich zum Abort, zu diesem das Schwangerschaftsprodukt vernichtenden Eingriff entschließt, muß natürlich die Diagnose absolut feststehen, andere Krankheiten, die ähnliches Erbrechen im Gefolge haben (Ulkus, Karzinom), mit Sicherheit ausgeschlossen, der therapeutische Schatz erschöpft und die Lebensgefahr evident sein! Mit Vollendung der Ausstoßung der Frucht steht das Erbrechen fast regelmäßig, leider aber nicht ausnahmslos. Es ist aber ein Fehler, die Schwangerschaft zu unterbrechen, ohne daß oben geschilderte Verfahren der Isolierung versucht zu haben.

Recht selten erreicht die in der Physiologie der Gravidität erwähnte Salivation einen so hohen Grad, daß die Schwangere dadurch entkräftet wird. Häufig tritt die Salivation zugleich mit schwerem Erbrechen auf und kompliziert es sehr ungünstig. Zu empfehlen ist in erster Linie sorgfältige Mund- und Zahnpflege, sodann ist der Gebrauch von Alaunmundwasser, ferner des Jodkalium oder des Bromkalium innerlich, welches letzteres am wirksamsten zu sein scheint, anzuordnen. Eine suggestive Behandlung (Isolierung der Kranken), wie bei dem unstillbaren Erbrechen geschildert, erweist sich zuweilen recht wirksam.

Ob die Entkräftung allein durch die Absonderung von Speichel, der relativ wenig feste Bestandteile enthält, erklärt werden darf, ist fraglich. Vielleicht ist eine zerebrale Anämie das Primäre. Ferner könnte die große Menge verschluckten Speichels den Magen andauernd beeinträchtigen. (Kehrer). — Baisch, Monatsschr. für Geburtsh. und Gynäk. Bd. 20, S. 47.

[1]) Siehe v. Winckel, Handbuch der Ernährungstherapie von v. Leyden. Bd. 2. II.

## III. Zufällige Erkrankungen in der Schwangerschaft.

Schwangerschaft schützt vor keiner zufälligen Erkrankung. Das Bestehen einer gewissen Immunität gegen einige Infektionskrankheiten (Typhus), die früher angenommen wurde, läßt sich nicht aufrechthalten.

Das Interesse des Geburtshelfers beanspruchen die zufälligen Erkrankungen deshalb, weil eine Anzahl durch die Schwangerschaft in ihrem Verlauf und ihren Erscheinungen beeinflußt wird und die Schwangerschaft selbst in ihrem Bestande während der Krankheit gefährdet werden kann.

Die Chorea, eine sonst relativ harmlose Affektion, sieht man in der Schwangerschaft zuweilen in dem Maße ausarten, daß der Tod der Frau herbeigeführt wird. Kranke mit Klappenfehlern des Herzens, die sich außerhalb der Schwangerschaft eines relativen Wohlbefindens und gewisser Leistungsfähigkeit erfreuten, werden in der Schwangerschaft und unter der Geburt nicht selten von den lebensbedrohlichsten Störungen befallen. Die Kompensation erwies sich nur für den nichtschwangeren Zustand als zureichend. Junge Frauen mit phthisischer Belastung, die mit leichtem Spitzenkatarrh, aber noch guter Ernährung in die Ehe treten, sieht man besonders nach Verlauf der ersten Schwangerschaft zuweilen in rapider Weise tuberkulös zugrunde gehen.

Andererseits ist es eine nur zu häufige Beobachtung, daß während des Bestehens einer akuten und chronischen Krankheit die Frucht vorzeitig lebend oder tot ausgestoßen wird. Die treibenden Momente solcher Gefährdung der Schwangerschaft zu ermitteln, ist die Aufgabe vieler experimenteller und klinischer Forschungen in den letzten Jahrzehnten gewesen. Namentlich unter dem Einfluß der Bakteriologie hat sich mit Vorliebe das Studium der Forscher diesem Kapitel zugewandt, welches mit der Frage nach der Möglichkeit des Überganges von Infektionserregern von der Mutter auf die Frucht auf das innigste zusammenhängt. Ein großes Material liegt angesammelt vor uns, und doch sind bei der Schwierigkeit des Gegenstandes bis jetzt verhältnismäßig wenig praktische Gesichtspunkte gewonnen.

Die vorzeitige Unterbrechung der Schwangerschaft infolge Krankheit der Mutter kann in doppelter Weise zustande kommen[1]).

I. Das Kind stirbt unter dem Einfluß der mütterlichen Erkrankung primär ab und wird dann nach einiger Zeit, wie jede andere vorzeitig abgestorbene Frucht, im Zustande der Mazeration geboren. Hier ist der Tod des Kindes der geburtserregende Faktor.

II. Das Kind wird lebend frühzeitig geboren oder starb doch erst unter dem Einfluß der Geburt ab. Hier liegt die Ursache der Geburt in der Krankheit selbst, sei es, daß durch sie primär Wehen erregt werden, sei es, daß Veränderungen an den Eihäuten geschaffen wurden, mit welchen die weitere Dauer der Schwangerschaft unverträglich ist.

I. Der primäre Fruchttod.

1. Bereits bei der Zeugung erhielt die Frucht durch das Ovulum (oder das Sperma) den Keim zur Krankheit, welche den intrauterinen Tod zur Folge hat. Wir kennen bisher nur eine Krankheit, bei welcher diese „konzeptionelle Infektion“ stattfindet: die Syphilis.

---

[1]) M. Runge, Sammlung klinischer Vorträge von Volkmann. Nr. 174.

2. Die Mutter erkrankt erst in der Schwangerschaft an einer Infektionskrankheit. Zahlreiche Untersuchungen machen es zweifellos, daß bei einzelnen Krankheiten der bis dahin gesunde Fötus von der Mutter her infiziert und durch die Infektion getötet werden kann. Als unanfechtbares Beispiel hierfür gilt die Variola (plazentare Infektion).

3. Plötzlich eintretende und sehr hohe Temperatursteigerung der kranken Mutter kann die Frucht, die ohnehin stets höher temperiert ist wie die Mutter, durch Hitzschlag töten. Ein bei Fieber der Mutter stets wahrnehmbarer Parallelismus der Kurve der kindlichen Herztöne mit der Fieberkurve der Mutter verrät die innige Beteiligung des Fötus an der Intensität des Fiebers. Erreicht die Temperatur 40°, so treten häufig sehr lebhafte Bewegungen des Fötus auf und der Herzschlag wird enorm frequent. Schließlich wird bei weiterem Ansteigen der Temperatur der kindliche Herzschlag unzählbar und bei 42–42,5° erfolgt meist der Tod der Frucht. Von größter Bedeutung ist dabei die Schnelligkeit des Steigens[1]). Bei langsamer Erhebung des Fiebers vermag das Kind sich der hohen Temperatur leichter anzupassen und wird weniger gefährdet.

4. Erhebliche Beeinträchtigung der mütterlichen Respiration und Zirkulation, z. B. bei Lungenkrankheiten und Herzfehlern, tötet die Frucht durch Herabsetzung des plazentaren Gasaustausches. Die Leiche der Frucht zeigt die Zeichen des Erstickungstodes.

5. Starkes und langdauerndes Sinken des mütterlichen Blutdruckes[2]), wie bei Herzfehlern, starken Blutungen, langdauernder Agonie führt wegen mangelhafter Speisung der mütterlichen Plazenta mit sauerstoffhaltigem Blut gleichfalls zum asphyktischen Tod der Frucht.

6. Endlich können anatomische Veränderungen der Decidua, die unter dem Einfluß der mütterlichen Krankheit entstehen, das Leben der Frucht vernichten.

Zweifellos vermögen sämtliche dieser angeführten Faktoren das fötale Leben zu schädigen. Der Beantwortung harrt aber noch die wichtige Frage, welche gefahrdrohenden Umstände bei den eigentlichen Infektionskrankheiten überwiegen. Die Möglichkeit der plazentaren Infektion ist allerdings für manche Krankheiten sichergestellt. Viele Autoren wollen den Übertritt der parasitären Krankheitserreger nur dann anerkennen, wenn eine Veränderung oder Verletzung der anatomischen Struktur der Plazenta zustande gekommen war[3]). Andere nehmen nach Tierversuchen an, daß ohne Schädigung des Plazentargewebes die Bakterien aus den intervillösen Räumen in die fötalen Zotten und Kapillaren hineinwachsen können, wobei die Menge, die Virulenz und der Grad der Schädigung des mütterlichen Organismus eine Rolle spielen mögen. Keinesfalls darf aber nach unseren heutigen Kenntnissen es als Gesetz oder auch nur als Regel angesehen werden, daß die Frucht an der Infektion der Mutter teilnimmt. Man muß es im Gegenteil noch heute für eine relativ seltene Erscheinung erklären, wenn an einer tot oder lebend geborenen menschlichen Frucht sich der gleiche Krankheitserreger oder die gleiche Krankheit wie bei der Mutter nachweisen läßt[4]). So gehört bei einer der wichtigsten sozialen

[1]) M. Runge, Arch. f. Gynäk. Bd. 25.
[2]) M. Runge, Arch. f. experim. Pathol. und Pharmk. Bd. 10.
[3]) Malvoz, Annales le l'institut Pasteur. 1888, S. 121.
[4]) Über den Übertritt von Infektionserreger siehe: E. Kehrer, Der plazentare Stoffaustausch. Würzburger Abhandlungen. Bd. 7, Heft 2/3. 1907.

Krankheiten, der Tuberkulose, die Infektion des menschlichen Fötus jedenfalls zu den Seltenheiten. Hier setzt auch die Frage ein nach dem Übergang der Toxine auf die Frucht. Experimentelle Untersuchungen lehren, daß die Toxine übergehen und die Frucht früher töten als die Mutter[1]).

II. Auf noch unsicherem Boden bewegen wir uns bei der Diskussion derjenigen Fälle, wo lebende und gesunde Früchte bei Krankheit der Mutter frühzeitig ausgestoßen werden. Experimentelle Untersuchungen lehrten, daß eine erhöhte Venosität des mütterlichen Blutes und akute Anämie Uteruskontraktionen auszulösen vermag, womit klinische Beobachtungen übereinstimmen — Ergebnisse, die allerdings neuerdings angefochten werden (s. S. 84). Von dem fieberheißen mütterlichen Blut glaubt man annehmen zu dürfen, daß es, wenn auch nicht direkt Wehen erzeugt, doch die Erregbarkeit des Uterus erheblich steigert. Endlich geben entzündliche Erkrankungen der Decidua mit und ohne Blutergüsse eine häufige Ursache der Ausstoßung auch der lebenden Frucht ab.

Die praktischen Konsequenzen, die der Arzt aus den bis heute erzielten Ergebnissen der klinischen Beobachtung und experimentellen Forschung ziehen kann, geben immerhin einige wichtige therapeutische Winke.

Wird eine Schwangere von einer zufälligen Krankheit, insbesondere Infektionskrankheit, befallen, so ist die nächste Aufgabe, die Infektion im Interesse der Frucht, so weit wir können, abzuschwächen, z. B. bei Diphtherie (Heilserum, welches man bei Schwangeren nicht zu scheuen hat), Malaria (Chinin), Syphilis (Quecksilber), akutem Gelenkrheumatismus (Salizylsäure). Ist dies, wie bei vielen Infektionskrankheiten, nicht möglich, so muß die Widerstandskraft der erkrankten Schwangeren gegen die Infektion nach Möglichkeit erhalten und gestärkt werden. Ferner sind diejenigen Symptome, welche der Frucht oder dem Fortbestand der Schwangerschaft gefährlich werden können, sorgfältig zu überwachen und therapeutisch abzuschwächen: Antipyrese bei hohem Fieber, Digitalis bei Herzkrankheiten, Analeptika bei Schwächezuständen. In allen Fällen muß man bestrebt sein, die Schwangerschaft zu erhalten, da die vorzeitige Geburt, abgesehen von der Frucht, auch meist die Gefahr für die Mutter erhöht. Nur wenige Krankheiten nehmen hiervon eine Ausnahmestellung ein, wie das unstillbare Erbrechen, die Chorea und unter Umständen die Tuberkulose (siehe diese und das Kapitel über künstliche Frühgeburt und Abort).

Daß eine medikamentöse Behandlung der Schwangerschaft die Frucht nicht gefährdet, ist bereits auseinandergesetzt. Nur zu große und langfortgesetzte Gaben desselben Mittels sind im allgemeinen zu vermeiden. Man darf daher ohne weiteres Chinin, Salizylsäure, Antipyrin, Pyramidon, Digitalis, Quecksilber, Jod, auch Narkotika (diese aber nicht habituell) geben, ohne für die Frucht fürchten zu müssen. Auch die Behandlung mit lauen und kühlen Bädern wird gut vertragen.

Unter allen Schwangerschaftskrankheiten nimmt die wichtigste Stelle

## die Syphilis

ein. Sind Mann oder Weib oder beide Teile zur Zeit der Konzeption konstitutionell syphilitisch, so wird die Krankheit der Regel nach auf die Frucht vererbt.

---

[1]) Schmidtlechner, Zeitschr. f. Geburtsh. und Gynäk. Bd. 52, S. 377. Polano, Experimentelle Beiträge zur Biologie der Schwangerschaft. Habilitationsschrift 1904.

Je frischer die syphilitische Erkrankung der Erzeuger, um so schwerer sind die Folgen für das Kind. Bei relativ junger konstitutioneller Syphilis kommt es entweder zum Abort in frühen Monaten oder zur Geburt einer mazerierten Frucht im 6. bis 7. Monat, welche die Zeichen der Syphilis an sich trägt. Diese Zeichen bestehen wesentlich in der von Wegner beschriebenen Osteochondritis syphilitica, ferner in abnormer Größe der Milz und der Leber, welche letztere zuweilen mit multiplen kleinen Gummata besetzt ist.

In anderen Fällen tritt Frühgeburt eines lebenden Kindes ein, welches sich aber wegen syphilitischer Veränderungen wichtiger Organe als lebensunfähig erweist. In diesen letztgenannten Fällen sind die syphilitischen Lokalisationen meist sehr zahlreich: Gummata der Leber, des Herzens, der Lungen etc., weiße Hepatisation der Lungen (Virchow), interstitielle Hepatitis, Abszesse der Thymusdrüse, Indurationen des Pankreas, Vergrößerung der Nieren und die sehr häufige, aber doch auch zuweilen fehlende Osteochondritis [1]). Manche Fälle zeichnen sich durch sehr starke Ödeme, Aszites, Hydrothorax aus. Bei diesen finden sich besonders häufig Blutaustretungen in die Haut und andere Gewebe, auch stärkere Blutungen in verschiedene Organe (sogenannte Syphilis haemorrhagica) [2]).

Ist die Syphilis mehr abgeschwächt durch die Zeit oder wiederholte Kuren, bestand eine längere Zeit der Latenz, so kann ein ausgetragenes lebendes Kind geboren werden, welches aber häufig schon zur Zeit der Geburt mit Zeichen der Syphilis, namentlich mit Pemphigus an Handtellern und Fußsohlen behaftet ist. Solche Kinder sterben ausnahmslos. Bei weiterer Abschwächung der Krankheit kann dann ein scheinbar gesundes, meist elend entwickeltes, ausgetragenes Kind geboren werden. Nach Tagen oder Wochen erkrankt es aber syphilitisch mit Hautausschlägen, Koryza, Rhagaden. Auch die Mehrzahl dieser Kinder geht zugrunde. Dann endlich wird auch wohl ein gesundes und ein gesund bleibendes Kind geboren. Dies gibt aber keine Gewähr, daß die Syphilis geheilt ist. Denn auch nach der Geburt von einem oder mehreren gesunden Kindern und nach langer Ehe kann, wie die Erfahrung lehrt, schließlich doch wieder ein syphilitisches Kind geboren werden (Biedert, Henoch) [3]).

Eine weitere interessante Frage, ob die gesunde Mutter, welche ein vom Vater her syphilitisches Kind im Leibe trägt, von letzterem aus syphilitisch infiziert wird, ist verschieden beantwortet worden. Fournier, der bekannte Pariser Syphilidologe, spricht sich entschieden für die regelmäßige Infektion der Mutter aus (Infektion durch Empfängnis); andere bestreiten dies [4]). Von allen Autoren aber wird zugegeben, daß eine solche Frau fast stets immun gegen die Ansteckung seitens ihres syphilitisch geborenen Kindes, ja auch gegen anderweitige syphilitische Infektion sich erweist, wenn auch keine sichtbaren Zeichen der Syphilis bei ihr in die Erscheinung treten. Bei wiederholten Schwangerschaften macht sich eine gewisse Kachexie (Blässe, Abmagerung, Haarausfall) geltend. Vielleicht gehen vom syphilitischen Kinde lösliche chemische Produkte des Syphiliskontagiums durch die Plazenta über und erzeugen die Immunität und den Verfall [5]).

[1]) Siehe R. Hecker, Beiträge zur Histologie und Pathologie der kongenitalen Syphilis. Habilitationsschr. 1898. — Heubner, Lehrbuch der Kinderheilkunde. 2. Aufl. Bd. 1, 1906. S. 634.

[2]) M. Runge, Die Krankheiten der ersten Lebenstage. 1906. 3. Aufl. S. 230.

[3]) Vorlesungen über Kinderkrankheiten. 1892.

[4]) Siehe Rosinski, Zeitschr. f. Gynäk. Bd. 31.

[5]) Siehe Finger, Arch. f. Dermatologie und Syphilis. 1890.

Wird eine mit gesunder Frucht schwangere Frau erst in der Schwangerschaft syphilitisch infiziert, so bleibt der Regel nach die Frucht gesund. Sie ist aber, wie manche Autoren annehmen, immun gegen Syphilis, vielleicht durch Übergang von Toxinen von der Mutter her. Doch sind auch wahre Infektionen des Fötus in solchen Fällen beobachtet worden, in denen die Ansteckung der Mutter in die ersten Monate (bis zum 7. Monat der Schwangerschaft) fiel.

Eine Infektion des Kindes beim Durchtritt durch die syphilitisch erkrankten Geschlechtsteile der Mutter bei der Geburt ist möglich, aber höchst selten (Weil).

Bisher schien es wohl kaum einem Zweifel zu unterliegen, daß die konzeptionelle paterne Infektion die häufigste Ursache für die fötale Syphilis ist. Nachdem aber nunmehr die Spirochaeta pallida fast allseitig als Erreger der Syphilis anerkannt ist, läßt sich eine gewisse Schwierigkeit der Vorstellung über den Infektionsmodus nicht leugnen. Man müßte annehmen, daß die Spirochaeta mit den Spermatozoen auf das Ei übergeht. Ob und inwieweit eine Umbildung unserer Ansicht über die Infektionsvorgänge mit der Entdeckung eines Mikroben als Syphiliserreger erfolgen muß, bleibt der Zukunft vorbehalten[1]). Manche Autoren sind schon heute geneigt, der plazentaren Infektion eine überwiegende Bedeutung zuzuerkennen gegenüber der spermatogenen und ovulogenen.

Die Osteochondritis syphilitica beginnt schon in frühen Monaten und ist eine der konstantesten anatomischen Veränderungen bei kongenitaler Lues, wiewohl ihr Fehlen die Lues nicht aus-

Fig. 107.
Längsschnitt durch das obere Ende der Tibia.
Normale Verhältnisse.

Fig. 108.
Osteochondritis syphilitica.
Oberes Ende der Tibia.
Wellige breite Linien zwischen Epi- und Diaphyse.
Frühreife Frucht.

Fig. 109.
Unteres Ende des Femur.
Zackige Linie.
Epiphyse teilweise abgelöst.
Von derselben Frucht.

schließt. Auch bei mazerierten Früchten ist sie meist deutlich erkennbar. Nach Wegner[2]) bildet sich zunächst in den tiefsten Lagen des Epiphysenknorpels eine das physiologische Maß überschreitende Wucherung der Knorpelzellen, während die Umwandlung der verkalkten Knorpelsubstanz in Knochen verzögert wird. Diese exzessive Knorpelwucherung und Verkalkung der Knorpelsubstanz geht in den hyalinen Knorpel der Epiphyse hinein. Die neugebildete Substanz ist nicht lebensfähig, da die Gefäßbildung nicht Schritt hält, sondern sie zerfällt. Um diese tote Partie bildet sich Granulationsgewebe. Die Epiphyse wird gelockert und abgelöst. Die Osteochondritis tritt in erster Linie am unteren Gelenkende des Femur auf. Makroskopisch sieht man in vorgeschrittenen Fällen zwischen Epi- und Diaphyse eine ziemlich breite, gelbliche, wellige oder zackige Linie, die Ausläufer nach der Knochen- und Knorpelsubstanz hin sendet. Die Epiphyse ist leicht ablösbar. (Fig. 107—109.)

Bei der weißen Hepatisation sind nach Virchow die Alveolen mit Epithelzellen, die meist im fettigen Zerfall begriffen sind, angefüllt. Eine Beteiligung des interstitiellen Gewebes an dem entzündlichen Prozeß ist dabei häufig. Die Lungen sind rötlichweiß, sehr groß, schwer, zeigen Rippeneindrücke. Die Atmung ist unmöglich.

Hecker[3]) fand in 90% der Fälle von kongenitaler Lues die Nieren verändert. Besonders lenkt er die Aufmerksamkeit auf die zellige Infiltration der Wandung und Umgebung der kleinsten Nierenarterien, die auch an den Nieren mazerierter Früchte gut zu erkennen ist, da diese relativ wenig durch die Mazeration verändert werden.

---

[1]) Bab, Zeitschr. f. Geburtsh. und Gynäk. Bd. 60, S. 161.
[2]) Virchows Arch. Bd. 50.
[3]) Deutsch. med. Wochenschr. 1902, Nr. 45 und 46.

Lebend geborene oder frisch abgestorbene syphilitische Früchte können ikterisch gefärbt zur Welt kommen, eine Erscheinung, die durch die interstitielle Hepatitis erklärlich ist. Zuweilen zeigen lebend geborene syphilitische Kinder eine lappenförmige Ablösung der Epidermis an Händen und Füßen, ähnlich wie bei mazerierten Früchten. Diese Veränderung kann unter der Geburt zu Verwechselungen mit letzteren Anlaß geben. Solche Früchte sterben meist gleich nach der Geburt, da in der Regel schwere Veränderungen der inneren Organe vorliegen. Die Plazenta syphilitischer Früchte ist häufig ungewöhnlich groß und zeigt nicht selten wichtige anatomische Veränderungen. Es ist wahrscheinlich, daß intrauterin der Tod der syphilitischen Früchte meist durch anatomische Veränderungen der Plazenta erfolgt. (Siehe Anomalien der Plazenta.)

Die vom Schaudinn entdeckte Spirochaeta pallida findet sich im Blut und in fast allen Organen, besonders auch massenhaft in den Organen der mazerierten syphilitischen Früchte, dagegen weniger häufig in der Plazenta.

Jede mazerierte Frucht soll genau anatomisch auf Syphilis untersucht werden, da ein positives Ergebnis sehr bedeutungsvoll für die Erzeuger ist und zu einem sofortigen therapeutischen Eingriff Anlaß gibt. Bei so mancher Ehe mit rätselhaften Aborten spricht erst die Untersuchung des Fötus die wahre Ursache trotz negativer Anamnese mit unzweideutiger Sprache aus!

Da die, stets auch mikroskopisch, vorzunehmende Untersuchung des Fötus namentlich auf Spirochäten, besondere Übung erfordert, die man vom praktischen Arzt nicht erwarten kann, so soll er die Untersuchung von sachverständiger Seite veranlassen (Path. Institut, Klinik etc.), die heute um so bereitwilliger ausgeführt werden wird, als bei dem energischen Aufschwung der Bearbeitung der Syphilis jedes neue Material dem Sachverständigen willkommen sein wird!

Hat eine Frau ein syphilitisches Kind geboren, so muß sie auch in dem Fall, daß sie selbst keine Symptome der Krankheit zeigte, energisch antisyphilitisch behandelt werden. In der Ehe sollen stets beide, Mann und Weib, sich der Behandlung unterziehen. Über die praktische Bedeutung der Wassermannschen Serodiagnostik bei Syphilis für diese Frage muß die Zukunft entscheiden (Deutsche med. Wochenschrift 1906, Nr. 14. Berlin. klin. Wochenschr. 1907, Nr. 51).

Die Syphilis bei Schwangeren bietet im allgemeinen keine Abweichungen in ihrem Verlauf. Die Kondylome zeigen allerdings meist große Neigung zur Ausbreitung. Bei unreinlichen Personen kommt es zu sehr massenhafter Wucherung an den Genitalien. Im Wochenbett pflegen die lokalen Erscheinungen an den Genitalien sich auch ohne Behandlung rasch zurückzubilden.

Jede syphilitische Schwangere soll antisyphilitisch mit Quecksilber behandelt werden, nicht sowohl in ihrem eigenen, als auch im Interesse der Frucht, wenn auch nur selten ein therapeutischer Effekt bei letzterer zu hoffen sein wird. Auch die lokale Behandlung der Kondylome etc. an den Genitalien ist nicht zu verabsäumen.

Die Frage, wann ein syphilitisch gewesener Mann, ohne Frau und Nachkommen zu schädigen, die Ehe eingehen kann, ist sehr schwer zu beantworten. Fournier[1]) fordert ein Minimum von 4—5 Jahren nach der Infektion, die zu methodischen Kuren zu benutzen sind, und ein Immunitätsstadium (Zeit ohne Rezidive) von mindestens 18 Monaten bis 2 Jahre. Sicherheit besteht auch nach Erfüllung dieser strengen Forderung nicht. Das gleiche gilt natürlich von dem an Syphilis erkrankten Mädchen, ein Fall, der dem Arzt wohl nur selten zur Begutachtung kommt.

---

[1]) Syphilis und Ehe. Deutsch von Michelson. 1881. Deutsch. med. Wochenschr. 1907, S. 81.

Von syphilitischen Eltern geborene Kinder dürfen wegen der Gefahr der Übertragung niemals an eine Ammenbrust gelegt werden. Wenn irgend möglich, soll die Mutter das Nährgeschäft selbst besorgen. Künstliche Ernährung verschlechtert die Prognose für das Kind erheblich. Von Ansteckung hat die Mutter nichts zu befürchten. Auch dann, wenn die erst in der Schwangerschaft infizierte Frau ein gesundes Kind gebar, ist das Selbststillen ratsam, da das Kind meist immun sein wird. Die Ammenbrust ist in diesem Fall nicht zu empfehlen, da wir nicht wissen, ob bei einem solchen Kinde die Syphilis nicht doch noch schließlich ausbricht. Für ein syphilitisches Kind eine syphilitische Amme in Anspruch zu nehmen, wie Bab[1]) empfiehlt, dürfte wohl auf große Bedenken in der Praxis stoßen (Über Antistoffe der Milch s. Bab[2]).

Die syphilitischen Neugeborenen müssen ungesäumt entsprechend behandelt werden, entweder mit Kalomel 0,005—0,01 2—3mal täglich oder (bei intakter Haut) mittelst der Schmierkur, 0,5—1,0 Ung. cinereum täglich (Vogel). Salge[3]) empfiehlt besonders die Spritzkur (Hydrag. bichl. 0,2, Natri. chlorati. 0,2, Aq. destillat. 10,0 1mal wöchentlich $^1/_{10}$ ccm zu injizieren. Im ganzen 3—4 Spritzen), und sah dabei sehr gute Resultate.

## Die Gonorrhöe

spielt eine erhebliche Rolle bei den Vorgängen der Schwangerschaft, der Geburt und des Wochenbettes.

In die Schwangerschaft ist die Gonorrhöe meist aus der Zeit vor ihr herübergenommen. Es besteht eine chronische Gonorrhöe, die zumeist in der Harnröhre, Cervix und auch in den Vestibulardrüsen und den Bartholinischen Drüsen lokalisiert ist. Die Beschwerden sind gering, beschränken sich oft nur auf einen schleimig-eiterigen Ausfluß. Der Gonokokkennachweis in ihm sichert die Diagnose.

Seltener wird die Gonorrhöe erst in der Schwangerschaft erworben. Dann treten meist sehr lebhafte Entzündungserscheinungen auf, auch Vagina und Vulva werden befallen, sehr reichliche Mengen eines rein eitrigen Sekretes entströmen den Genitalien, das die Vulva und Schenkel erodiert und lebhaftes Brennen erzeugt. Die Auflockerung und Durchfeuchtung des Epithellagers in der Schwangerschaft begünstigt offenbar die Invasion der Gonokokken im hohen Maße (Bumm).

Therapeutisch[4]) kommt man auch bei akuter Gonorrhöe häufig mit Reinlichkeit (Bäder, reinigende oder antiseptische [$^1/_2$—1 % Ichthyollösung Bumm] Ausspülungen der Scheide) in Verbindung mit ruhigem Verhalten aus. Stärker reizende Eingriffe könnten das Aufsteigen der Gonorrhöe begünstigen. Indessen sind bei sehr starker Sekretion vorsichtige Ätzungen im röhrenförmigen Spekulum (Arg. nitrit. 2—5 %, Sublimat 1 : 1000) gestattet. Sie beschränken zweifellos die Sekretion. Durchaus zu verbieten ist jeder geschlechtliche Verkehr. Eine Belehrung der Kranken über die Infektiosität des Sekretes ist unerläßlich.

---

[1]) Zeitschr. f. Geburtsh. u. Gynäk. Bd. 60, S. 187.

[2]) Ebenda S. 161.

[3]) Berlin. klin. Wochenschr. 1905, S. 690.

[4]) Bumm i. J. Veit, Handbuch der Gynäk. Bd. 2. 2. Auflage. 1907. — Davis, Amer. journal of obstet. Vol. 55, S. 474.

Über den Einfluß der Gonorrhöe auf Unterbrechung der Schwangerschaft gehen die Ansichten auseinander. Nach einigen Autoren ist Abort recht häufig, ja man meinte, daß die in der Uterusmukosa sitzenden Gonokokken entzündliche Prozesse der Decidua veranlaßten, welche dann zur Ausstoßung des Eies führten. Indessen ist diese Ansicht bisher anatomisch noch nicht genügend bewiesen und es kann für den Kliniker gar kein Zweifel bestehen, daß Gonorrhöe und normaler Verlauf der Schwangerschaft nicht nur miteinander verträglich sind, sondern zu den tagtäglichen Ereignissen gehören.

Unter der Geburt kommt bei Gonorrhöe die Gefahr für das Auge des Kindes in Betracht, die wir aber mit Sicherheit durch das Credéisieren der Augen des Neugeborenen vermeiden können. (Siehe S. 142.)

Über Gonorrhöe im Wochenbett siehe unter Pathologie des Wochenbettes.

## Nierenkrankheiten.

Nierenaffektionen sind nicht gleichgültige Komplikationen der Schwangerschaft. Außer den drei klinisch wohlcharakterisierten Formen der Nephritis, der akuten, der chronisch parenchymatösen und interstitiellen, die in der Schwangerschaft entstehen oder aus dem früheren Leben mit herübergenommen sein können, kommt in der Schwangerschaft eine besondere Art der Nierenaffektion vor, welche man nach Leyden Schwangerschaftsniere (Schwangerschaftsnephritis) nennt[1]).

Die Eigenart der Schwangerschaftsniere liegt darin, dass sie erst während der Schwangerschaft beginnt und mit ihrem Ablauf der Regel nach schwindet. Ihre Symptome sind Albuminurie mit oder ohne Hydrops. Das Harnsediment enthält außer Zylindern, Lymphkörpern und einzelnen roten Blutkörperchen häufig fettig degenerierte Nierenepithelzellen, also morphologische Elemente, wie sie sonst der parenchymatösen Nephritis zukommen.

Die Schwangerschaftsniere beginnt meist erst in der zweiten Hälfte der Schwangerschaft, steigert sich gewöhnlich bis zur Geburt, verläuft aber in den meisten Fällen milde, ohne die Schwangere zu gefährden oder auch nur erheblich zu belästigen. Zuweilen aber kommen plötzlich eintretende, erhebliche Verschlimmerungen vor, so daß die Eiweißausscheidung sehr beträchtlich vermehrt, die Urinmenge bedeutend vermindert wird und der Hydrops eine große Ausdehnung gewinnt. In solchen Fällen ist nach Meinung vieler Autoren der Ausbruch eklamptischer Konvulsionen zu befürchten. Vorzeitige Ausstoßung der Frucht ist bei schwerem Verlauf nicht selten. Auch Retinitis albuminurica ist eine, wenn auch nicht häufige Komplikation der Schwangerschaftsnephritis. In einigen Fällen ist auch Netzhautablösung beobachtet (Helbron, Berliner klin. Wochenschr. 1902, S. 69).

Bei Erstgebärenden findet sich die Schwangerschaftsniere häufiger als bei Mehrgebärenden. Besonders bevorzugt sind aber die Zwillingsschwangerschaften. Nach der Geburt schwinden Albuminurie und Hydrops meist rasch und vollständig, indessen scheint auch ein Übergehen der Schwangerschaftsniere in chronisch parenchymatöse und interstitielle Nephritis vorzukommen.

Wiederkehr der Schwangerschaftsniere bei späteren Graviditäten ist in seltenen

[1]) Zeitschr. f. klin. Med. Bd. 11. — Fischer, Arch. f. Gynäk. Bd. 44. — Seitz, Handb. der Geburtsh. von v. Winckel. Bd. 2, S. 2327. 1905.

Fällen beobachtet. Sie war völlig im Wochenbett geschwunden und tritt bei neuer Gravidität wieder auf.

Leyden leugnet die Existenz eines entzündlichen Prozesses bei der Schwangerschaftsniere, sondern hält neben ödematöser Schwellung und der Verfettung der Epithelien, hauptsächlich in den Glomerulis, die Anämie der Niere für anatomisch charakteristisch, eine Ansicht, die nicht ohne Widerspruch geblieben ist (Orth)[1].

Über die Ursachen der Schwangerschaftsniere gehen die Meinungen weit auseinander. Der erhöhte abdominelle Druck in der Schwangerschaft, ferner die Kompression der Ureteren durch den Uterus, weiter, besonders bei plötzlicher Verschlimmerung, ein arterieller Krampf (spastische Ischämie), endlich ein Mißverhältnis von Blutversorgung und Arbeitslast in der Niere[2], sind verantwortlich gemacht.

In der Neuzeit ist man auch hier geneigt, toxische Stoffe, die vom Ei ausgehen, für die Erkrankung verantwortlich zu machen. So interessant diese neuen biologischen Untersuchungen sind, so berechtigen sie, wie wir wiederholt zum Ausdrucke gebracht haben, noch nicht zu bestimmten Schlüssen.

Die Prognose der Schwangerschaftsniere ist meist gut, ein schwerer Verlauf bildet entschieden die Ausnahme. Für die schweren Fälle hat Schroeder, falls die gewöhnlichen Mittel (Diuretika, Milchdiät, Bettruhe) nicht helfen, die künstliche Frühgeburt und den künstlichen Abort vorgeschlagen. Indessen ist Unterbrechung der Schwangerschaft durch eine energische diaphoretische Behandlung mittelst heißer Bäder (nach Breus, s. Eklampsie) meist zu umgehen. Dagegen dürfte bei Retinitis albuminurica die künstliche Unterbrechung strikte indiziert sein, da sonst unheilbare Sehstörungen zurückbleiben können[3].

Bei den eigentlichen Nephriditen in der Schwangerschaft ist der Verlauf meist ein schwerer. Sie verschwinden keineswegs im Wochenbett. Die Schwangerschaft begünstigt offenbar ihr Fortschreiten. In manchen Fällen der chronischen Form muss die künstliche Unterbrechung der Schwangerschaft, wenn trotz anderer Medikationen die Symptome, wie Hydrops, sich steigern, der Puls unregelmässig wird, Dyspnoe eintritt, ausgeführt werden[4]. Wiederholte Schwangerschaft bringt das Leben der Mutter in noch größere Gefahr.

Von Wichtigkeit ist ferner die Tatsache, daß alle stärkeren Nierenaffektionen in der Schwangerschaft das Leben der Früchte sehr häufig bedrohen. Die Früchte sterben entweder intrauterin ab, oder werden vorzeitig, aber lebend ausgestoßen. Dies gilt ganz besonders von den chronischen Nephritiden, aber auch von den schweren Formen der Schwangerschaftsniere. Lebend geborene Früchte sind zuweilen schlecht entwickelt. Eine sorgsame, nach obigen Grundsätzen ausgeführte Therapie vermag eine vorzeitige Unterbrechung der Schwangerschaft, besonders bei Schwangerschaftsniere, wohl zu verhüten, wenn auch keineswegs mit Sicherheit.

Als Ursache des Absterbens und der schlechten Entwickelung der Früchte bei Nierenerkrankungen der Mutter ist die Einwirkung der Nephritis auf den Gesamtorganismus verantwortlich gemacht, mehr Gewicht legt man neuerdings auf Erkrankungen der Plazenta, die bei der Nephritis häufig, wenn auch nicht regelmäßig sich finden: den weißen Infarkt, Blutungen und vorzeitige Lösung der Plazenta und feinere histologische Veränderungen der Plazenta (Obliteration der Zottengefäße, entzündliche Veränderungen der Decidua). S. Seitz, Handb. d. Geburtsh. von v. Winckel. Bd. 2, S. 2348. Kworostansky, Arch. f. Gynäk. Bd. 70, S. 111.

[1] Lehrb. der speziellen path. Anatomie. Bd. 1. 1889.

[2] Zangemeister, Arch. f. Gynäk. Bd. 66, S. 413.

[3] Siehe Axenfeld, Monatsschr. f. Geburtsh. und Gynäk. Bd. 2. — E. Runge, Gynäk. und Geburtsh. in ihren Beziehungen zur Ophthalmologie. 1908, S. 65.

[4] Hofmeier, Monatsschr. f. Geburtsh. und Gynäk. Bd. 16, S. 463.

Nicht so ganz selten ist eine Pyelitis in der Schwangerschaft[1]). Harnstauungen durch Kompression der Ureteren, besonders des rechten durch den schwangeren Uterus oder den Kindskopf im Becken ereignen sich oft genug. Dringen Bakterien in den gestauten Harn, sei es nun wie meist von der Blase her, oder auch, wie angenommen, vom Blut- oder Lymphweg her, so gewinnen sie Zeit und Gelegenheit zur Wucherung. Meist handelt es sich um Bacterium coli. Frost, Temperatursteigerung bei trübem Urin, Empfindlichkeit der Nierengegend sind die Symptome dieser erst nach dem 5. Monat auftretenden Erkrankung. Die Diagnose wird am exaktesten durch die Ureterenkatheterisation gestellt. Häufig ist allein die rechte Niere erkrankt. Die Krankheit ist eine immerhin ernste. Viele Fälle heilen zwar mit Ablauf der Schwangerschaft aus, schwerere können das Wochenbett überdauern. Bei ganz schweren Fällen mit hohem und langdauerndem Fieber kann es zur Unterbrechung der Schwangerschaft kommen mit lebender oder aber frischtoter Frucht. Todesfälle sind beobachtet. Die meisten Fälle geben eine günstige Prognose, indessen kann die Krankheit rezidivieren.

Die Behandlung besteht in Bettlage, Milchdiät, reichlichem Genuß von Wildunger oder Vichy. Zuweilen sieht man nach Bärentraubentee (Decoct. folior. uvae ursi) auffallende Besserung. Auch Helmithol, Urotropin und andere Harndesinfizientien werden angewandt. Bei einseitiger Erkrankung sah man bei Lagerung auf die gesunde Seite Besserung. Stoeckel empfiehlt den Uretherenkatheterismus, um den gestauten Urin zu entfernen, an den sich Nierenbeckenspülungen anschließen können.

In schweren Fällen und bei erfolgloser Therapie ist die künstliche Frühgeburt mehrfach mit Erfolg ausgeführt worden. Hat sich ein Nierenabszeß gebildet, so ist die Niere bei nachgewiesener Gesundheit der anderen zu exstirpieren.

## Die akute gelbe Leberatrophie.

Als eine der unheilvollsten Krankheiten in der Schwangerschaft gilt die akute gelbe Leberatrophie, die fast stets zum Tode führt. Nach einer Statistik von Thierfelder[2]) kamen unter 88 Fällen von akuter gelber Leberatrophie weiblicher Individuen 30 Erkrankungen bei Schwangeren, 3 bei Wöchnerinnen vor. Trotz dieser Bevorzugung, welche die Krankheit für Schwangere zeigt, ist sie aber auch bei diesen äußerst selten. (1 Fall auf 28000 Gebärende. C. Braun.)

Die Ätiologie ist unklar. Manche Fälle entwickeln sich entschieden auf septischer Basis (Wyder)[3]).

Andere Autoren halten an dem essentiellen Charakter der akuten Leberatrophie fest und nehmen als Krankheitsursache ein chemisches Agens, das im schwangeren Organismus besonders leicht entsteht — es handelt sich hier wieder um „Autointoxikation“ — oder einen spezifischen Spaltpilz an, welcher von ihm leicht aufgenommen wird[4]). Zu hüten hat man sich vor der Verwechselung mit Phosphorvergiftung.

[1]) Opitz, Zeitschr. f. Geburtsh. und Gynäk. Bd. 55, S. 209. — Ruppanner, Münch. med. Wochenschr. 1906, Nr. 6, S. 254. — Mirabeau, Arch. f. Gynäk. Bd. 82, S. 485. — Albeck, Zeitschr. f. Geburtsh. und Gynäk. Bd. 60, S. 466.

[2]) Handb. d. speziellen Pathol. u. Therapie von v. Ziemssen. Bd. 8.

[3]) Zentralbl. f. Gynäk. 1881, S. 247.

[4]) Vgl. Stadelmann, Der Ikterus etc. 1891.

Die Unterbrechung der Schwangerschaft hat meist keinen Einfluß auf den Krankheitsprozeß. Eine künstliche Frühgeburt ließe sich daher nur im Hinblick auf die gefährdete Frucht vertreten. Die Kinder wurden sehr häufig tot geboren. Zuweilen war das Fruchtwasser ikterisch gefärbt, seltener die Frucht.

Einfach katarrhalischer Ikterus ist in der Schwangerschaft nicht häufig. Daß dieser übrigens für die Mutter völlig harmlos verlaufen kann, zeigte C. Braun an 16 Fällen. Frühgeburt oder Abort war dagegen nicht selten. Die Frucht kann lebend, aber auch tot geboren werden. Nur selten war sie ikterisch gefärbt. Vielleicht erfolgt der Tod bei Ikterus und bei akuter gelber Leberatrophie durch Übergang der Gallensäuren auf den Fötus. Valenta konnte in einem Falle von akuter gelber Leberatrophie der Mutter Gallensäuren im Blut des toten Fötus nachweisen.

Unsere Kenntnisse über Ikterus in der Schwangerschaft sind nicht große. Jüngst hat man eine neue Einteilung aufgestellt. Man unterscheidet den Icterus gravis oder die akute gelbe Leberatrophie, den akzidentellen Ikterus und den Icterus gravidarum, welcher durch Schwangerschaftsstörungen erzeugt wird, und hat Beispiele für diese Formen in allerdings geringer Zahl und mit vielen hypothetischen Erklärungen beigebracht. (E. Kehrer, Zur Lehre von der embryogenen Toxaemia gravid. Samml. klin. Vorträge 1905. Nr. 398 und Arch. f. Gynäk. Bd. 81, S. 129. Siehe auch die neueste Arbeit von Hofbauer, Zeitschr. f. Geburtsh. und Gynäk. Bd. 61, S. 200.)

## Neurosen und Psychosen.

Eine erhebliche Steigerung der in der Physiologie der Schwangerschaft geschilderten nervösen Beschwerden zeigt sich zuweilen bei neuropathischen und hereditär belasteten Individuen. Niemals lasse sich der Arzt unter solchen Verhältnissen zum künstlichen Abort, der sowohl von der Schwangeren, wie von den Angehörigen oft stürmisch verlangt wird, verleiten. Die Erscheinungen erfahren häufig eine Besserung in der zweiten Hälfte der Schwangerschaft.

In anderen Fällen kommen Übergänge zu Psychosen vor. Diese und die eigentlichen Schwangerschaftspsychosen stellen keine besonderen klinischen Formen dar. Ernste und traurige Verstimmung, aber auch verwirrte Erregung werden meist beobachtet. Die in späteren Monaten beginnenden Psychosen verlaufen meist ungünstiger (Fürstner). Durch die Geburt wird die Psychose gewöhnlich nicht beeinflußt. Die künstliche Frühgeburt ist der Regel nach nicht indiziert, nur ausnahmsweise würde sie sich rechtfertigen lassen[1]). Noch zurückhaltender sei man mit dem künstlichen Abort[2]). Eine eingehende Beratung zwischen Geburtshelfer und Psychiater muß unbedingt dem Entschluß vorausgehen. Tritt bei einer bestehenden Geisteskrankheit Gravidität ein, so erfährt die Psychose durch letztere meist eine Steigerung und die Prognose verschlechtert sich. Aber auch bei dieser ist eine Unterbrechung der Schwangerschaft nur ganz ausnahmsweise gerechtfertigt.

Anstaltsbehandlung ist, abgesehen von den ganz leichten Formen, dringend zu empfehlen.

Werden epileptische Frauen schwanger, so verläuft die Gravidität meist völlig normal, sei es daß viel, sei es daß wenig Anfälle in ihr auftreten. Zuweilen steigert sich aber doch die Intensität der Erkrankung in der Schwangerschaft. Die Frucht wird nur bei sehr langdauernden und sich in kurzen Pausen wiederholenden Anfällen gefährdet. Unter der Geburt sind Anfälle selten. Große Dosen Bromkalium können ungescheut in der Schwangerschaft gereicht werden. In sehr schweren Fällen

---

[1]) Vergl. Jolly mit Diskussion. Zentralbl. f. Gynäk. 1901, S. 1169. — Alzheimer, Münch. med. Wochenschr. 1907, S. 1617.

[2]) Chrobak, Zentralbl. f. Gynäk. 1907, S. 248 und 642 mit Diskussion.

mit gehäuften Anfällen, Benommenheit, Gefahr der dauernden Geistesstörung hat man die Unterbrechung der Schwangerschaft angeraten. (Siehe Neu, Monatschr. f. Geburtsh. u. Gynäk. Bd. 26, S. 27.)

Über die Beeinflussung der Hysterie durch Schwangerschaft hat P. Müller[1]) lehrreiche Fälle gesammelt. Nach ihm übt die Schwangerschaft im großen und ganzen einen ungünstigen Einfluß auf die Hysterie aus. Eine Steigerung zu schweren Formen (Konvulsionen, Lähmungen) ist mehrfach beobachtet. Dagegen verläuft die Geburt meist ohne hysterische Paroxysmen in normaler Weise. Im Wochenbett tritt in der Regel ein Nachlaß der schweren Symptome ein.

Chorea ist eine nicht häufige, aber gefährliche Komplikation der Gravidität. Sie befällt häufiger Erstgeschwängerte und erscheint meist schon in der ersten Hälfte der Schwangerschaft. Selten bestand sie schon vor Eintritt derselben. Leichte Formen verlaufen günstig, ohne die Schwangere zu gefährden. Vielfach wurden jedoch sehr schwere, meist akut einsetzende Fälle beobachtet, die zur Frühgeburt führten und auch das Leben der Schwangeren bedrohten. Von 81 Fällen von Chorea in der Gravidität verliefen 26 (!) tödlich (P. Müller)[2]). Eine neue Statistik gibt ein etwas besseres Ergebnis (17,5%)[3]). Die meisten Autoren schreiben den Tod nicht der Chorea selbst, sondern Komplikationen derselben zu, die aus dem häufig gleichzeitig bestehenden Rheumatismus, besonders aber aus endokarditischen Prozessen erwachsen. Andere betonen die Häufigkeit des Überganges der Chorea in Hirnkrankheiten.

Für die leichten Fälle ist Arsenik[4]), Bromkalium (8—15,0 pro die) oder auch zeitweise ein wahres Narkotikum zu empfehlen. Für die schweren Fälle, besonders in der zweiten Hälfte, ist die künstliche Unterbrechung der Gravidität indiziert, da nach Ablauf der Geburt die Krankheit in der Regel noch ausheilt.

Tetanie in der Schwangerschaft[5]) ist mehrfach beobachtet, aber offenbar eine recht seltene Komplikation. Einmal aufgetreten, wiederholt sie sich häufig in späteren Schwangerschaften. Die Tetanie tritt auch beim Geburtsakt auf. Ein Zusammenfallen der Krämpfe mit den Uteruskontraktionen ist beobachtet. Das „Trousseausche Phänomen“ (Hervorrufen des Anfalles durch Druck auf die Hauptverven- und Gefäßstämme des kranken Gliedes) wurde nie vermißt. Für die Kontrakturstellung der Hand paßte auch bei den im Puerperium beobachteten Fällen der Trousseausche Vergleich: „Wie die Hand des Geburtshelfers beim Eingehen in die Vagina“. Die Prognose ist im allgemeinen gut, indessen verliefen einige Fälle tödlich. Nach der Geburt schwinden die Krämpfe in der Regel bald. Zuweilen tritt die Tetanie erst im Wochenbett auf, speziell bei Säugenden (Trousseau). Therapeutisch sind die Brompräparate, Chloral oder die Äthernarkose (unter der Geburt) zu versuchen. Bei sehr schwerem Verlauf könnte die künstliche Frühgeburt in Frage kommen. Einige Male ist Tetanie beobachtet nach Kropfexstirpation in der Schwangerschaft. (Fortfall der Glandulae parathyrevideae als Ursache?) Dienst, Zentralbl. f. Gynäk. 1907, S. 895. — Groß, Münch. med. Wochenschr. Nr. 33. 1903.

Eine nicht häufige Erkrankung ist die Neuritis gravidarum, die sich durch Atrophie, Lähmung, Sensibilitäts- und trophische Störungen und Entartungsreaktion charakterisiert. Zuweilen bestand gleichzeitig unstillbares Erbrechen. Heilung tritt nach der Geburt oder schon in der Schwangerschaft ein,

[1]) P. Müller, Die Krankheiten des weiblichen Körpers etc. 1888. — v. Winckel, Handb. d. Geburtsh. Bd. 2, S. 639. 1905.

[2]) Die Krankheiten des weiblichen Körpers. 1888.

[3]) Buist, Lancet, 22. Juni 1895. S. 1582.

[4]) Hirschl, Monatsschr. f. Geburtsh. und Gynäk. Bd. 17, S. 56.

[5]) Neumann, Arch. f. Gynäk. Bd. 48. — Windscheid, Neuropathologie und Gynäkologie. 1897. — Schmidtlechner, Zentralbl. f. Gynäk. 1905, S. 100.

manche Fälle dauern in das Wochenbett hinein. Auch myopathische Schwangerschaftslähmungen kommen vor. Hierzu sind zu rechnen die osteomalacischen Lähmungen (siehe das betreffende Kapitel) und die selteneren durch eine Polymyositis bedingten. Die peripheren Schwangerschaftslähmungen stehen den zentralen gegenüber, welche durch die Schwangerschaft entstehen können (Embolie, Chorionepitheliometastase) oder durch die Schwangerschaft verschlimmert werden, wie die Myelitis und multiple Sklerose[1]).

## Anhang.

Schwangere mit Herzklappenfehler[2]) können Schwangerschaft, Geburt und Wochenbett vollkommen glücklich ohne erhebliche Beschwerden überstehen. Bei manchen herzkranken Schwangeren erweist sich aber die Kompensation als unzureichend, ohne daß man die Ursache wüßte, und es treten schon in der Schwangerschaft, besonders aber unter der Geburt, namentlich mit Eintritt der Preßwehen, lebensgefährliche Kompensationsstörungen ein: Zyanose, Dyspnoe, Herzschwäche, Lungenödem, die zum Tode führen können. Auch ganz plötzliche Todesfälle sind in der Schwangerschaft oder unter der Geburt beobachtet. Endokarditische Prozesse scheinen in der Schwangerschaft nicht selten zu rezidivieren. Zweckmäßiges ruhiges Verhalten und Digitalis ist bei den genannten Störungen die Verordnung für die Schwangerschaft, die in sehr vielen Fällen erhebliche Besserung erzielt. Der Vorschlag, die Schwangerschaft zu unterbrechen, ist mit großer Reserve aufzunehmen. In schweren Fällen tritt die Unterbrechung meist von selbst ein. Unter der Geburt ist bei drohender Gefahr schleunige Entbindung erforderlich, ja um die Wehen möglichst ganz auszuschalten, hat man den vaginalen Kaiserschnitt empfohlen. Zur Narkose nehme man Äther. Frühgeburt lebender und toter Früchte ist nicht selten. Häufig stirbt die Frucht erst unter der Geburt infolge der mangelhaften Ventilation des mütterlichen Blutes ab. Zuweilen erfolgte der Tod der Mutter unmittelbar nach Ausstoßung des Kindes. Starke Blutverluste werden von Herzkranken schlecht vertragen. Auch im Wochenbett können noch sehr bedrohliche Kompensationsstörungen mit tödlichem Ausgang eintreten.

Die Basedowsche Krankheit[3]) ist mehrfach in der Gravidität beobachtet. Man hat letztere für ein prädisponierendes Moment für dieselbe erachtet und die Krankheit rasch fortschreiten sehen.

Tuberkulöse Frauen konzipieren zuweilen noch in vorgeschrittenen Stadien der Krankheit. Das relative Wohlbefinden, dessen sich manche dieser Kranken in der Schwangerschaft erfreuen, hat die Meinung entstehen lassen, daß die Tuberkulose in der Schwangerschaft nicht fortschreitet. Für die meisten Fälle ist dies unrichtig. Im Wochenbett geht es gewöhnlich reißend bergab. Die Kinder werden häufig um einige Wochen zu früh, lebend, aber meist schlecht genährt geboren. Unter der Geburt kann Ateminsuffizienz und Hämoptoe verhängnisvoll werden. Dagegen können Frauen mit leichter Erkrankung und stationärer Tuberkulose — sofern sie nicht fiebern — sehr gut Schwangerschaft und Wochenbett überstehen[4]). Nach unseren heutigen Kenntnissen wird der menschliche Fötus in der Regel weder durch konzeptionelle noch plazentare Infektion bei der Tuberkulose bedroht. Es vererbt sich nicht die Krankheit, sondern nur die Disposition zu ihr. Bei Tieren ist dagegen die kongenitale Tuberkulose öfter beobachtet. Einige Fälle, besonders bei miliarer Tuberkulose, aber auch bei chronischer Lungentuberkulose, lehren uns, daß auch beim Menschen der Tuberkelbazillus auf den Fötus übergehen kann (Birch-Hirschfeld[5]), Lehmann[6]), Schmorl)[7]) u. a.

---

[1]) Siehe Windscheid, Neuropathologie und Gynäkologie. 1897. — v. Hößlin, Münch. med. Wochenschr. 1905, S. 636.

[2]) Lwoff, Ann. de gyn. et d'obst. Tom. 48. — Gusserow, Münch. med. Wochenschr. 1898, Nr. 25. — Vinay, siehe: Die Krankenpflege. Heft 8. 1902. — Schauta, Monatsschr. f. Geburtsh. und Gynäk. Bd. 16. Ergänzungsheft. — Lenhartz, 25. Kongreß für innere Medizin. Münch. med. Wochenschr. 1908, Nr. 15.

[3]) Cholmogoroff, Monatsschr. f. Geburtsh. und Gynäk. Bd. 5. — Kron, Berl. klin. Wochenschrift 1907, S. 1611.

[4]) v. Rosthorn, Monatsh. f. Geburtsh. und Gynäk. Bd. 23, S. 581. — Bollenhagen, Würzb. Abhandlungen. Bd. 8, Heft I. 1907.

[5]) Zieglers Beiträge. Bd. 9. — Vergl. auch Sarwey, Arch. f. Gynäk. Bd. 43, S. 162.

[6]) Berl. klin. Wochenschr. 1894, Nr. 26. — E. Runge, Arch. f. Gynäk. Bd. 68.

[7]) Schmorl und Kockel, Zieglers Beiträge. Bd. 16, S. 313. — Schmorl, Münch. med. Wochenschr. 1904, S. 1676.

Vielleicht beruhen viele der im frühesten Kindesalter auftretenden Lymphdrüsentuberkulosen doch auf intrauteriner Infektion (Schmorl und Kockel). Sorgfältige Hygiene und Diätetik vermag den Zustand tuberkulöser Schwangerer oftmals sehr aufzubessern (Lungenheilstätte). Das Stillen ist ihnen verboten, sowohl in ihrem Interesse als in dem des Kindes, das durch die innige Berührung mit der Mutter infiziert werden könnte. (Über künstliche Schwangerschaftsunterbrechung bei Tuberkulose siehe Operationslehre).

Pneumonie und Pleuritis können ebenfalls zur Frühgeburt führen und unter der Geburt schwere Störungen im kleinen Kreislauf erzeugen. Ähnlich liegen die Verhältnisse bei Emphysem, Bronchitis, bei Kyphoskoliose etc. Auch hier ist die Digitalis sehr wirksam. — Über den Übergang von Pneumoniekokken auf den Fötus liegen Berichte vor. (Vgl. Levy, Arch. f. experimentelle Pathologien. Pharmakologie. Bd. 26.)

Die progressive perniziöse Anämie scheint mit Vorliebe Schwangere zu befallen. Gusserow[1]) publizierte die ersten 5 Fälle, welche sämtlich mit Tode endeten, nachdem die Ausstoßung der Frucht gegen den achten Monat erfolgt war. Andere machten die gleichen Beobachtungen. Gusserow spricht sich für die künstliche Unterbrechung der Schwangerschaft aus.

Das gleiche empfiehlt Kehrer[2]) für die seltenen Fälle von Hämophilie in der Schwangerschaft, wenn durch mehrfache stärkere Blutungen in der Schwangerschaft bereits eine Anämie eingetreten ist.

Morbus makulosus[3]) hat fast immer Unterbrechung der Schwangerschaft im Gefolge. Die Prognose ist ernst. Der Übergang der Krankheit auf die Frucht ist möglich, aber selten.

Leukämie und Schwangerschaft trifft selten zusammen. Die Krankheit schreitet während der letzteren vor. Durch die Blutalteration und Größe der Milz steigern sich die Schwangerschaftsbeschwerden. Es kann zur Frühgeburt kommen. Die Kinder kommen frei von Leukämie zur Welt (H. Schröder, Arch. f. Gynäk. Bd. 57).

Geringe Zuckerausscheidungen kommen bekanntlich in der Schwangerschaft physiologisch vor. Der wahre Diabetes mellitus ist eine schwere Komplikation der Schwangerschaft (P. Müller)[4]). Unterbrechung der Gravidität und primäres Absterben der Frucht ist häufig. Mehrfach ist bei Diabetes Hydramnion beobachtet. Im Wochenbett sinkt zuweilen der Zuckergehalt rasch. Indessen kann auch der Tod der Frau im Coma diabeticum erfolgen. Duncan erwähnt einen Fall, in dem auch das neugeborene Kind an Diabetes litt. Derselbe Autor und andere fanden Zucker im Fruchtwasser. Über die noch streitige Berechtigung, die Schwangerschaft im Interesse der Mutter zu unterbrechen, wird diskutiert (siehe Schottelius, Münch. med. Wochenschr. 1908, S. 957, Offergeld, Zeitschr. f. Geburtsh. u. Gynäk. Bd. 58, S. 189.

Unter den akuten Infektionskrankheiten[5]) steht in bezug auf die Frage der plazentaren Infektion die Variola obenan. Die Beobachtung, daß Kinder mit Pockenpusteln oder mit Borken und Narben, den Spuren der abgelaufenen Pocken, bedeckt, auch von revakzinierten Müttern geboren wurden, oder gleich nach der Geburt an Pocken erkrankten, läßt jeden Zweifel an der Möglichkeit der intrauterinen Infektion schwinden. Allerdings betont Curschmann[6]) die Seltenheit dieser Ereignisse ausdrücklich. Von Zwillingen kann der eine erkranken, der andere gesund bleiben. Häufiger kommen die Kinder zu früh oder rechtzeitig ohne Zeichen des Blatternprozesses zur Welt. Die Neigung zu Blutungen und das hohe Fieber sind für diese Fälle von Abort oder Frühgeburt zur Verantwortung zu ziehen. Schwangerschaftsunterbrechung ist sehr häufig (30—50%) und tritt meist erst im Suppurationsstadium auf. Schwangere erkranken meist schwer an Variola. Revakzination ist unbedingt geboten, sobald Variolafälle am Wohnort der Schwangeren auftreten.

An der erfolgreichen Vakzination einer Schwangeren nimmt der Fötus der Regel nach nicht teil[7]). Die Neugeborenen von geimpften Schwangeren erwiesen sich mit geringen Ausnahmen empfänglich für die Vakzine.

---

[1]) Arch. f. Gynäk. Bd. 2. — Jaworski, Zentralbl. f. Gynäk. 1897, Nr. 31.

[2]) Arch. f. Gynäk. Bd. 10.

[3]) Diehl, Zeitschr. f. Geburtsh. und Gynäk. Bd. 41.

[4]) Die Krankheiten des weiblichen Körpers etc. 1888. — Dankworth, Über die Einwirkung des Diabetes mellitus etc. Dissertation. Halle 1898.

[5]) Siehe M. Runge, Samml. klin. Vorträge von Volkmann. Nr. 174 und Birch-Hirschfeld, Zieglers Beiträge. Bd. 9. — Queirel, Annal. de gynéc. et d'obst. T. 34. S. 137. 1907.

[6]) Handb. der speziellen Pathologie und Therapie von v. Ziemssen. Bd. 2.

[7]) Wolff, Virchows Arch. Bd. 112. — Hermann Palm, Arch. f. Gynäk. Bd. 62.

Einige wenige Fälle in der Literatur sprechen für die Möglichkeit der plazentaren Übertragung von Skarlatina und Morbillen. Im Hinblick auf den physiologischen Abschuppungsprozeß bei fast allen Neugeborenen ist in der Deutung der Fälle größte Vorsicht geboten. Bei Morbillen ist Schwangerschaftsunterbrechung mit lebenden Früchten nicht selten. Nicht unerwähnt darf bleiben, daß Morbillen und Skarlatina im Gegensatz zu Variola auch in den ersten Lebenstagen selbst bei gegebener Infektionsgelegenheit (siehe das Kapitel „Scharlach im Wochenbett") zu den größten Seltenheiten zu gehören scheinen. Man könnte demnach vermuten, daß auch der Fötus eine gewisse Immunität gegen die intrauterine Ansteckung besitzt.

In bezug auf Erysipelas in der Schwangerschaft sprechen einige Fälle für die Möglichkeit der Übertragung. Lebedeff[1]) fand in der Haut des Fötus der erysipelaskranken Mutter Kokken, die er als die spezifischen Fehleisenschen anspricht.

In Malariagegenden sind Erkrankungen von Schwangeren an Intermittens nicht selten. Unterbrechung ist häufig (von 44 Fällen 19, Goth[2]). Zuweilen will man anatomische Zeichen der Malaria (Pigmente, große Milz, Ducheck) in der Frucht gefunden haben. Von großer Bedeutung ist die hohe und plötzliche Temperatursteigerung. Das Absterben der Frucht während eines Fieberanfalles ist beobachtet. Daß auch beim Fieberanfall direkt Wehen einsetzen, hat Goth gezeigt. Man scheue sich nicht vor großen Chinindosen. Die Malariaplasmodien sollen übergehen. (Siehe Economos, Zentralbl. f. Gynäk. 1907, S. 942.)

Die Möglichkeit plazentarer Überschreitung der pathogenen Bazillen bei Typhus abdominalis ist in einzelnen Fällen jetzt wohl einwandfrei bewiesen (Eberth[3]), scheint aber auch hier keineswegs regelmäßig stattzufinden. Dagegen ist Abort und Frühgeburt sehr häufig. Das Fieber, sehr wahrscheinlich aber auch endometritische Prozesse, sind die treibenden Momente. Die Prognose für das Schwangerschaftsprodukt ist im allgemeinen ungünstig.

Bei Rekurrens sind Spirillen im Fötus von Spitz und Albrecht gefunden. Auch anatomische Veränderungen der Früchte haben die plazentare Infektion wahrscheinlich gemacht (Albrecht, Petersb. med. Wochenschr. 1880, Nr 18). Schwangerschaftsunterbrechung ist häufig. Hier scheint das meist sehr rapide steigende Fieber die häufigste Ursache für den Fruchttod zu sein.

Influenza ist auch bei Schwangeren häufig. In vielen Fällen trat vorzeitige Geburt ein. Die Wehen begannen mit dem Fieber (Amann)[4]). Leichte Fälle von Influenza bei Neugeborenen sind beobachtet.

Bei Cholera ist Abort und Frühgeburt sehr häufig. Der Übergang des Kommabazillus wurde nach den Untersuchungen von Tizzoni und Cattani als wahrscheinlich angenommen. Indessen gelang es Lustig und später Simmonds[5]) in Hamburg niemals, im Blut oder im Darminhalt von Früchten, deren Mütter an Cholera erkrankt waren, mittelst Kulturverfahrens Cholerabazillen nachzuweisen. Aber auch durch das Choleragift scheinen nach dem letzten Autor die Früchte nicht beeinflußt zu werden. Niemals ließen sich bei den Sektionen Neugeborener cholerakranker Mütter für die Cholera charakteristische Veränderungen nachweisen. Sehr häufig werden aber die Früchte tot geboren. Die Asphyxie der Mutter, das Sinken des Blutdrucks springen als ätiologische Momente sofort in die Augen. Auch fand Slavjanski[6]) Trübung des Zottenepithels und ausgedehnte hämorrhagische Entzündung der Mukosa mit Zerstörung und Ablösung derselben bei an Cholera verstorbenen Frauen, also anatomische Veränderungen, die Fruchttod und Frühgeburt wohl erklären können. (Siehe Endometritis gravid.)

Bei der Pest ist die Unterbrechung der Schwangerschaft nach Lorenz sehr häufig (Progrès méd. 1900. Nr. 49).

---

[1]) Siehe E. Kehrer l. c. S. 35. — Scheib, Zeitschr. f. Geburtsh. und Gynäk. Bd. 58, S. 258.

[2]) Zeitschr. f. Geburtsh. und Gynäk. Bd. 6. — Edmonds, Brit. med. journ. 1899. 29. April. S. 1023.

[3]) Fortschritte der Medizin. 1889, Nr. 5. — Ernst, Zieglers Beiträge zur pathol. Anatomie. Bd. 8. S. 188.

[4]) Münch. med. Wochenschr. 1890, Nr. 9. — Séguel, Étude sur l'influenza etc. Paris 1895. — Möller, Deutsch. med. Wochenschr. 1900, Nr. 29.

[5]) Deutsch med. Wochenschr. 1892, Nr. 52. — Schütz, Jahrb. d. Hamburger Staatskrankenanst. Bd. 3. 1891/92.

[6]) Arch. f. Gynäk. Bd. 3.

Die Möglichkeit des Übergangs der Eiterkokken[1]) auf die Frucht sollen etliche Fälle in der Literatur lehren, von denen einige aber einer strengen Kritik nicht standhalten. Erkranken Schwangere schwer septisch, so geht die Frucht fast regelmäßig zugrunde. Die Ursache ist nach den vorliegenden Untersuchungen nicht klar (Mikroben, Toxine, Fieber?).

Viel umstritten ist die Möglichkeit des Übergangs von Milzbrandbazillen von der Mutter auf die Frucht. Sie kann auch für den Menschen heute nicht mehr bezweifelt werden. Marchand[2]) fand in einem 4 Tage alten Kinde zahllose Milzbrandbazillen, dessen Mutter gleich nach der Entbindung an Milzbrand gestorben war. Marchand nimmt an, daß die Übertragung erst unter der Geburt geschah, indem während der Lösung der Plazenta durch Verletzung der Chorionzotten einzelne Bazillen aus dem intervillösen Blut in die kindliche Zirkulation gelangten. Rostowzew[3]) konnte in 3 Fällen von Milzbrand-Schwangeren Bazillen in der Plazenta und Frucht nachweisen. Ihre Zahl war im Kinde erheblich geringer als im mütterlichen Organismus. Sie scheinen im Fötus schlechte Bedingungen für ihre Vermehrung zu finden.

Schwere Verletzungen der Schwangeren haben oft, aber keineswegs immer Unterbrechung der Schwangerschaft zur Folge. Ja eine stumpfe Gewalt kann so stark einwirken, daß der Fötus Frakturen erleidet (besonders häufig am Unterschenkel; s. Gurtl, Monatsschr. f. Geburtskunde, Bd. 9, S. 321, 1857), ohne daß die Geburt eingeleitet wird. (O. Schaeffer, Handb. d. Geburtsh. von v. Winckel, Bd. 2, S. 1400.) Ob allerdings viele der beschriebenen intrauterinen Frakturen nicht vielmehr als Entwickelungsstörungen anzusehen sind, wie neuerdings behauptet worden ist, dürfte noch unentschieden sein (s. Keller, Deutsch. Klinik. Bd. 7, S. 712. 1905). Die Unterbrechung ist zu fürchten, wenn der Uterus oder das Ei verletzt ist, wenn der Blutverlust sehr groß ist, die Wundheilung nicht glatt von statten geht und besonders, wenn Fieber eintritt. Indessen kann es auch bei großen Blutverlusten glatt abgehen. Das gleiche gilt vom chirurgischen Eingriff[4]). Savor[5]) exstirpierte eine Milz wegen traumatischer Ruptur und einer Blutung im 6. Monat der Schwangerschaft. Am Ende derselben wurde ein lebendes Kind geboren. Notwendige Operationen an den Genitalien sind gleichfalls nicht zu fürchten. Es gilt als Regel, daß nach Ovariotomien, selbst Myomotomie die Schwangerschaft fortdauert. Am leichtesten scheint Abort nach Operationen an den äußeren Genitalien und an der Portio einzutreten. Herniotomien sind ohne Bedenken in der Schwangerschaft auszuführen. Schenkel- und Leistenhernien gehen gewöhnlich mit dem Wachstum des Uterus in der 2. Hälfte der Schwangerschaft zurück. In der ersten Hälfte ist aber bei ihnen, und bei Nabelhernien auch später Einklemmung möglich[6]).

Erwähnt sei endlich noch, „daß nach Tierversuchen bei Röntgenbestrahlung“ Absterben der Früchte beobachtet ist[7]).

Über die Möglichkeit der Immunisierung des Fötus gegen gewisse Krankheiten durch Vererbung seitens der Mutter oder durch den Übergang der Antitoxine durch die Plazenta liegen wissenschaftlich hochinteressante Untersuchungen von Ehrlich und Brieger, Tizzoni und Cattani und anderen Autoren vor. Nach Polano[8]) findet regelmäßig ein Antitoxineübergang von der Mutter auf das Kind durch die intakte Plazenta hindurch statt, sowohl bei aktiver, wie auch passiver Immunität der Mutter. Siehe dagegen die Mißerfolge der fötalen Vakzination.

Eine der schwierigsten und sehr verantwortungsvollen Aufgaben für den Arzt liegt trotz unserer erweiterten Kenntnisse über den wechselseitigen Einfluß von Krankheit und Puerperium in der Beantwortung der Frage, ob Mädchen mit chronischen Krankheiten eine Ehe eingehen dürfen, insbesondere mit Lungen- oder Herzkrankheiten. So wenig man zweifeln kann, daß bei nachgewiesener Tuberkulose die ärztliche Pflicht gebietet, bestimmt abzuraten, so wäre doch ein gleiches Verhalten bei hereditärer Belastung Disposition oder selbst bestehenden Katarrhen ein großer Fehler. Zwar sehen wir leider nicht selten, daß bei solchen Frauen nach dem ersten Wochenbett die Tuberkulose

---

[1]) Siehe Menge und Krönig, Bakteriologie des weiblichen Genitalkanals. Bd. 2, S. 158 ff. 1897. — M. Runge, Krankheiten der ersten Lebenstage. 3. Aufl. 1906. S. 146 (Kritik der bekannten Fälle).

[2]) Virchows Arch. Bd. 109.

[3]) Zeitschr. f. Geburtsh. und Gynäk. Bd. 37.

[4]) Neu, Arch. f. Gynäk. Bd. 80, S. 408.

[5]) Zentralbl. f. Gynäk. 1898, Nr. 48.

[6]) Fischer, Deutsche med. Wochenschr. 1898, Nr. 9.

[7]) v. Hippel und Pagenstecher, Münch. med. Wochenschr. 1907, S. 452.

[8]) Zeitschr. f. Geburtsh. u. Gynäk. Bd. 53, S. 456. Literatur. — Schenk, Monatsh. f. Geburtsh. u. Gynäk. Bd. 19, S. 159 ff.

in florider Form ausbricht, andererseits wird aber auch jeder Praktiker von Fällen zu berichten wissen, in denen die Ehe, das Puerperium und bei etlichen grade das oft wiederholte Puerperium, in welchem allerdings niemals gesäugt werden darf, das Individuum sichtbar kräftigt und die Disposition abschwächt — vorausgesetzt, daß gute soziale Verhältnisse vorliegen. Bei Herzfehlern, sofern sie gut kompensiert sind, ist die Ehe keineswegs allgemein [1]) kontraindiziert, wiewohl es nicht an Autoren fehlt, welche die Ehe strikt widerraten. Der Arzt hüte sich vielmehr in dieser Frage vor dem Schematisieren, sondern erwäge bei der Beantwortung alle in Betracht kommenden Faktoren, insbesondere auch die sozialen Verhältnisse, in welche das Mädchen durch die Ehe treten wird, und vergesse nie, daß durch das befolgte Verbot der Ehe das Mädchen ihres natürlichen Berufes, d. h. Gattin und Mutter zu sein, beraubt wird. (Über Syphilis und Ehe siehe S. 202.)

# IV. Anomalien der Geschlechtsorgane.

## 1. Anomalien der Vulva und Vagina.

Die stets etwas stärkere Sekretion der Vulva und Scheide in der zweiten Hälfte der Schwangerschaft darf man nicht als Angriffsobjekt für eine Therapie betrachten. Die Schwangere halte sich durch Waschungen rein, wird sie durch übermäßige Ausscheidung belästigt, so sind Scheidenausspülungen gestattet. (Über Gonorrhöe siehe S. 203.)

Eine eigentümliche körnige Beschaffenheit der Scheidenschleimhaut, die häufig durch den untersuchenden Finger wahrgenommen wird, beruht auf einer Schwellung der Papillen (Vaginitis granularis) und schwindet im Wochenbett fast regelmäßig. Ihre früher angenommene Beziehung zu Tripper wird neuerdings nicht mehr anerkannt.

Spitze Kondylome, die in der Schwangerschaft sehr stark, besonders bei unreinlichen Personen, wuchern können, müssen mittelst Ätzung (Chlorzink und Wasser zu gleichen Teilen) oder Abschneidung und Ätzung des Grundes (Thermokauter) behandelt werden.

Weiße Plaques auf gerötetem Grunde, die man gelegentlich an dem Scheideneingang und an der Vulva Schwangerer entdeckt, sind Pilzwucherungen. (Meist Monilia albicans und candida — Kolpitis mycotica [2]). Sie verursachen häufig Brennen und zuweilen starkes Jucken. Dann soll man stets untersuchen, ob nicht ein wahrer Diabetes vorliegt (s. S. 210). Die Kolpitis und insbesondere das lästige Jucken wird durch Waschen und Ausspülungen mit Karbolsäure (3%) beseitigt oder doch gemildert.

Winckel hat zuerst die sogenannte Colpohyperplasia cystica [3]) beschrieben. Bei starkem Katarrh ist die Scheidenschleimhaut mit einzelnen Zysten bedeckt, deren Inhalt ein Gas, nach Zweifel Trimethylamin, ist. Die häufige Anwesenheit von Trimethylamin in der Scheide auch gesunder Schwangerer verrät sich schon durch den Geruch (Heringslake). Sie sind praktisch bedeutungslos und schwinden im Wochenbett. Streitig ist ihre Entstehung. Nach Zweifel sitzt das Gas in Drüsen mit verklebtem Ausführungsgang. Durch Bersten der Räume kann sich das Gas auch interstitiell weiter verbreiten. Andere verlegen den Sitz des Gases in Lymphräume, die durch das Gas blasenförmig aufgetrieben werden. Neuerdings hat die bakterielle Entstehung des Gases sehr an Wahrscheinlichkeit gewonnen.

---

[1]) Siehe Fellner, Monatsschr. f. Geburtsh. und Gynäk. Bd. 14. — Vinay, siehe Zeitschr. f. Krankenpflege. 1902, Heft 8.

[2]) v. Herff, Samml. klin. Vorträge. N. F. Nr. 137. 1895.

[3]) Siehe J. Veit, Handb. d. Gynäk. Bd. 3, S. 197. 1908.

## 2. Anomalien des Uterus.

### Bildungsfehler.

Die gefährlichste Anomalie ist die Schwängerung eines rudimentären Nebenhorns des doppelten Uterus[1]). Besteht keine Verbindung dieses verkümmerten Horns mit dem Zervikalkanal, so ist die Konzeption nur möglich durch äußere Überwanderung des Samens oder des Eies.

Bei dem ersten Vorgang dringt das Sperma durch die Tube des entwickelten Horns, wandert durch die Bauchhöhle bis zur anderen Seite und tritt hier in die

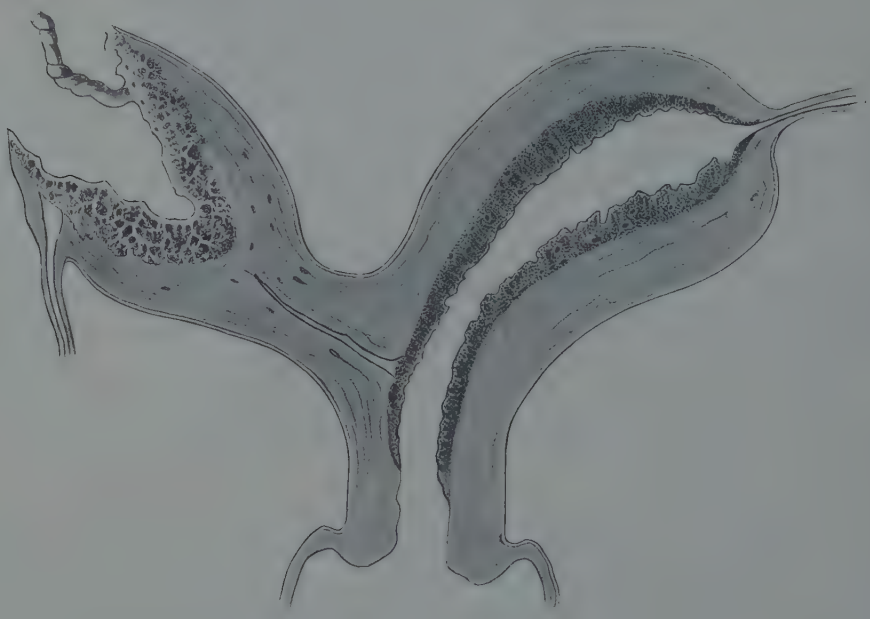


Fig. 110.

Schwangerschaft im linken Nebenhorn.

Ruptur in der 14. Woche. Der blind endende Gang vom gemeinsamen Zervikalkanal nach dem linken Horn deutlich sichtbar. Beide Höhlen tragen Decidua. Vom geplatzten Horn nach abwärts zieht das Ligamentum rotundum.

Nach Kußmaul.

Tube des rudimentären Horns ein. Bei der äußeren Überwanderung des Eies wandert es von der normalen Seite in der gleichen Weise und gelangt durch die Tube in das Nebenhorn, nachdem es vorher befruchtet war.

Die stattgehabte äußere Überwanderung des Eies ist anatomisch durch die Existenz eines Corpus luteum verum auf der Seite des nichtverschlossenen Horns bewiesen.

Die Prognose der Schwangerschaft im verschlossenen rudimen-

[1]) Kußmaul, Von dem Mangel, der Verkümmerung und Verdoppelung der Gebärmutter. 1859.

tären Nebenhorn[1]) ist eine ernste. Meist tritt Berstung im 3.—5. Monat ein, seltener kommt es zum normalen Ende der Gravidität. Die Berstung scheint in manchen Fällen nicht nur durch fortschreitende Dehnung der schwachen muskulären Wand, sondern auch begünstigt zu werden durch Fehlen der Decidua und starke Wucherung der Chorionzotten in der Muskulatur. (Siehe Hoff, Archiv f. Gynäk. Bd. 80, S. 352.) Am anatomischen Präparat schützt man sich vor Verwechslung mit Tubenschwangerschaft durch Bestimmung der Ansatzstelle des Lig. rotundum. Letzteres setzt sich bei Tubenschwangerschaft zwischen Uterus und Fruchtsack (Tubenecke), bei der in Rede stehenden Gravidität dagegen mehr nach außen vom Fruchtsack an.

Die Diagnose ist schwierig. Auffallende Seitenlage des schwangeren Fruchthalters. Nachweis eines relativ dicken und sukkulenten Stieles, der zu dem leeren Uterus führt und sich in der Höhe des Os internum ansetzt. Tube, Ligamentum teres, auch zuweilen das Ovarium lassen sich am verschlossenen Horn oft nachweisen und schützen vor Verwechselungen mit Myom oder Ovarialtumor. Mißbildungen der Scheide, z. B. rudimentäre Septa geben weitere Anhaltspunkte.

Die Therapie ist die gleiche, wie bei der Tubenschwangerschaft. Bei der Ausführung der Laparotomie wird man die zum Nebenhorn führenden Gefäße unterbinden, das Horn abtragen und die Wunde durch eine exakte Naht vereinigen (Semiamputatio).

Ist dagegen das unverschlossene Horn geschwängert, so verläuft die Geburt meist normal.

Fig. 111.
Uterus septus.
Nach Cruveilhier.

Abzugrenzen sind von dem Uterus bicornis mit rudimentärem Nebenhorn die sehr seltenen Fälle von Schwangerschaft in der verschlossenen Hälfte des Uterus bilocularis. Hier besteht keine eigentliche Hornbildung, auch der Stiel zur atretischen Hälfte fehlt, sondern letztere liegt der leeren offenen Uterushälfte breit an. Werner, Beiträge zur Geburtsh. und Gynäk. Bd. 9, S. 345.

Bei allen anderen Verdoppelungen des Uterus kommt ebenfalls Schwängerung vor[2]). Das nicht schwangere Horn beteiligt sich in allen Fällen von Verdoppelung stets etwas an der Hypertrophie und bildet eine Decidua, die bei der Geburt gleichfalls ausgestoßen wird. Auch können beide Hälften schwanger werden, also Zwillinge vorliegen[3]).

---

[1]) E. Kehrer, Das Nebenhorn des doppelten Uterus. Dissertation. Heidelberg 1899. — Engström, Mitteilungen aus der gynäkologischen Klinik. Bd. 3, Heft 2. 1900. — Werth, Handb. d. Geburtsh. von v. Winckel. Bd. 2, S. 978. 1904. — Arch. f. Gynäk. Bd. 76, S. 48.

[2]) Pfannenstiel, Festschrift zum 50jährigen Jubiläum d. Gesellsch. f Geburth. und Gynäk. in Berlin 1894. — Halban, Arch. f. Gynäk. Bd. 59.

[3]) Althen, Zentralbl. f. Gynäk. 1890, Nr. 40.

Bei doppelter Scheide oder doppeltem Muttermund wird die Diagnose einfach sein. Enthalten beide Hälften Früchte, so ist meist eine vom Fundus zur Symphyse sich erstreckende Längsfurche charakteristisch. Sehr viel schwieriger ist die Erkenntnis, wenn nur ein Muttermund vorhanden ist.

Bei der Geburt sind Regelwidrigkeiten beobachtet durch starke Seitenlagerung der geschwängerten Hälfte, Vorlagerung oder Retroflexio[1]) des ungeschwängerten Horns. Auch Uterusrupturen sind mehrfach vorgekommen. Die Mehrzahl der Geburten verlief indessen glatt.

Bei Schwängerung beider Hälften liegen die Geburtstermine der beiden Früchte zuweilen ziemlich weit voneinander. Auch können die beiden Hälften bei gleichzeitiger Geburt funktionell in bezug auf die Kontraktion große Unabhängigkeit voneinander zeigen. Atonische Nachblutungen sind besonders dann beobachtet, wenn die Plazenta auf dem muskulär schwach entwickelten Septum saß. Hindern Querbrücken oder Septa an der Portio oder in der Scheide den Fortschritt der Geburt, so durchtrennt man sie nach doppelter Unterbindung mit der Schere.

## Lageveränderungen.

Unter Anteversio uteri gravidi (Hängebauch) verstehen wir ein starkes Vornübersinken des Fundus und entsprechendes Ausweichen des Muttermundes nach hinten. Dadurch hängt in der zweiten Hälfte der Schwangerschaft ein Teil des Uterus nach vorn über die Symphyse. Zwischen letzterer und dem überhängenden Teil des Bauches liegt eine charakteristische Falte, in der sich oft ein Erythem ausbildet. Häufig besteht bei starkem Hängebauch gleichzeitig eine Diastase der Rekti.

Der Hängebauch findet sich hauptsächlich bei Vielgebärenden mit schlaffen Bauchdecken und bei engem Becken, das den Eintritt des vorliegenden Teiles nicht gestattet, und bei Lordose der Wirbelsäule. In den letzteren Fällen bildet er sich auch bei Erstgebärenden aus. Der Hängebauch gibt Anlaß zu fehlerhaften Lagen und Haltungen der Frucht, da der Kopf mit dem unteren Uterinsegment nach hinten abgewichen ist und am Ende der Schwangerschaft nicht in das Becken eintreten kann. Allerhand Unbequemlichkeiten, ziehende Schmerzen etc., die höhere Grade des Hängebauches in der Schwangerschaft erzeugen, werden durch Tragen einer passenden Leibbinde gemildert.

Im Beginn der Geburt muß der Hängebauch aufgebunden werden, damit der Kopf in das Becken eintreten kann. Im anderen Fall kann die Lageveränderung ein bedeutendes Geburtshindernis abgeben, da die Wehen den Kopf gegen die hintere Beckenwand treiben würden.

Wichtiger ist die

### Retroversio (Rückwärtsneigung) und Retroflexio (Rückwärtsbeugung) uteri gravidi[2]).

Bei der Retroversio ist der Muttermund nach vorn, der Fundus nach hinten abgewichen, bei der Retroflexio besteht außerdem in der Gegend des inneren

---

[1]) Holzapfel, Zentralbl. f. Gynäk. 1893, Nr. 38.

[2]) Dührssen, Arch. f. Gynäk. Bd. 57, S. 70. — Chrobak, Über Retroversio und Retroflexio uteri gravidi. Samml. klin. Vorträge. N. F. Nr. 377. 1904.

Muttermundes ein nach hinten offener Knickungswinkel. Corpus und Fundus uteri liegen tief im Douglasschen Raum.

Die Lageveränderung bestand entweder schon in der Zeit vor der Schwangerschaft, oder sie bildet sich erst in ihr durch Fall, Heben einer Last plötzlich aus. Letztere Entstehungsweise ist offenbar die seltenere. Man findet vollkommene Rückwärtsneigung und -beugung nur in den ersten Monaten der Gravidität. Hat der Uterus das kleine Becken verlassen, so ist das Eintreten der genannten Lageveränderung nicht mehr möglich.

Meist erhebt sich der retrovertierte und retroflektierte Uterus bei weiterem Fortschritt der Gravidität spontan aus dem kleinen Becken empor, und es bleiben jegliche Störungen aus. In anderen Fällen tritt besonders bei Retroflexio Abort ein.

Erfolgt weder Abort, noch spontane Reduktion, so kann der Uterus sich in seiner abnormen Lage im kleinen Becken weiter entwickeln. Dann kommt es allmählich, aber meist nicht vor dem 4. Monat, zu bedrohlichen Einklemmungserscheinungen (Inkarzeration).

Die Ursache für das Ausbleiben der spontanen Reduktion sind entzündliche Vorgänge, welche den Uterus festhalten, ein weit vorspringendes Promontorium, ferner Geschwülste. In vielen Fällen wird man eine Ursache vergeblich suchen.

## Die Inkarzeration der Retroversio und Retroflexio uteri gravidi

ist eine der gefährlichsten Anomalien der Schwangerschaft, deren Verkennung zum Tode der Frau führen kann.

Das wichtigste Symptom ist vollkommene Harnverhaltung, die mit Ischuria paradoxa abwechselt, d. h. unter lebhaftem Drang gehen einige Tropfen Urin ab, die größte Menge des Urins wird aber in der Blase zurückbehalten. Gleichzeitig besteht absolute Stuhlverhaltung. Beide Erscheinungen sind durch die abnorme Lage des vergrößerten Uterus leicht erklärlich. Der starke Urindrang, die sich mehr und mehr füllende Blase, der Druck im Becken erzeugen einen die Kranke sehr peinigenden Zustand. Die Kompression des Mastdarmes läßt die Gase nicht entweichen. Der Leib geht in die Höhe, Übelkeiten, selbst Erbrechen stellen sich ein. Das Unvermögen, den Harn zu lassen, wird durch die Zerrung und Dehnung der Harnröhre, wohl auch durch den direkten Druck der Cervix, wesentlich aber durch ein Ödem der Blase und Harnröhre veranlaßt.

Die Blasenerscheinungen stehen also oben an, ihre Verkennung oder falsche Deutung zeitigen die schlimmsten Ausgänge!

Kommt die Patientin jetzt zur Untersuchung, so findet man einen großen, oft die Nabelgegend erreichenden Tumor (Urinblase), der auf Druck empfindlich ist und Fluktuation zeigt. Bei der inneren Untersuchung fühlt man einen zweiten Tumor, der das hintere Scheidengewölbe nach abwärts drängt, weiche Konsistenz zeigt und das Becken vollkommen ausfüllt [Uterus] (Fig. 112). Die Portio steht dicht hinter der Symphyse, hoch, oft kaum erreichbar. Ergibt die Anamnese Ausbleiben der Menses, Harnträufeln oder Harnverhaltung, so ist die Diagnose schon sehr wahrscheinlich.

Man ergreife jetzt einen männlichen Katheter und führe ihn vorsichtig durch die meist lang ausgezerrte und oft seitlich abgedrängte Harnröhre in die Blase vorsichtig ein. Sollte dies nicht glücken, so versuche man das gleiche mit einem elastischen Katheter. Ein weiblicher Katheter ist wegen seiner Kürze durchaus unbrauch-

bar. Nach der Entleerung des Urins, dessen Menge mehrere tausend Kubikzentimeter betragen kann, spürt die Kranke sofort eine beträchtliche Erleichterung. Nunmehr wird genau kombiniert untersucht, wenn nötig in Narkose, und regelmäßig wird es gelingen, den Tumor im hinteren Scheidengewölbe, der sich unter einem Winkel an

Fig. 112.

Retroflexio uteri gravidi incarcerata.

Der retroflektierte Uterus füllt das kleine Becken völlig aus, die Cervix drückt die stark ausgezogene Harnröhre gegen die Symphyse, darüber die in das große Becken gedrängte Blase.

Nach einem in der Züricher Frauenklinik befindlichen Präparat.

die Portio ansetzt, als Uterus zu erkennen. Die verhängnisvollste Verwechselung besteht mit Haematocele retrouterina. Das Fehlen des Uteruskörpers im vorderen Scheidengewölbe ist für Retroflexio durchaus charakteristisch.

Gelingt die Entleerung der Blase mit Katheter nicht, was sehr selten der Fall sein dürfte, so hat man die Punktion der Blase handbreit über die Symphyse vorgeschlagen.

Therapie. Sogleich, nachdem die Blase entleert und die Diagnose sichergestellt ist, führe man in tiefer Narkose auf dem Querbett oder auf einem Untersuchungsstuhl die Reposition des retroflektierten Uterus aus.

Zwei Finger der einen Hand gehen in das hintere Scheidengewölbe, heben den Uterus empor und drängen ihn seitlich neben dem Promontorium in das große Becken. Hier nimmt ihn die außen aufgelegte Hand in Empfang und legt ihn nach vorn herüber, während die innere Hand die Portio nach hinten schiebt. Glückt die Reposition per vaginam nicht, so führe man zwei Finger in den Mastdarm ein und suche von hier aus den Uterus emporzuheben. Nach erfolgter Reposition wird ein großes Pessar nach Hodge in die Vagina eingelegt, um ein erneutes Zurücksinken des Fundus zu verhindern. Dies muß bis zum 5. Monat getragen werden.

Gelingt die Reposition auf diese Weise nicht, so suche man zunächst die Portio mit einer Hakenzange zu fassen und herabzuziehen. Das Herausheben des Fundus aus dem Douglas gelingt dann leichter. Allerdings ist es nicht immer möglich, die hochstehende Portio mit der Zange zu erreichen. In manchen Fällen glückt wohl das Herausheben des Uterus, indessen mißlingt das Herstellen der normalen Anteflexio. Dann muß die Frau längere Zeit die Bauchlage einnehmen, in welcher der Uterus allmählich meist vollends nach vorn fällt. Von vielen Autoren wird die Reposition in Knieellenbogenlage bevorzugt.

Mißlingen alle — wiederholt auszuführenden — Repositionsversuche, so ist der künstliche Abort angezeigt. Glücklicherweise gehören solche Fälle zu den größten Ausnahmen. Der Abort wird durch Einführen einer Sonde eingeleitet. Ist dagegen der Muttermund nicht erreichbar oder kann die Sonde nicht durch den geknickten Cervixkanal durchgeführt werden, so muß die Punktion des Uterus von der Vagina ausgeführt werden. Bei der Punktion erfolgt der Abfluß des Fruchtwassers, worauf der Abort meist bald beginnt. Es ist begreiflich, daß dieser Eingriff nur unter dem Schutze der strengsten Antisepsis ungefährlich sein kann.

Zur Erleichterung der Reposition hat man auch die Kolpeuryse der Scheide in Seitenlage mit hochliegendem Becken empfohlen.

War die Punktion erfolglos, so ist die Kolpohysterotomia posterior mit Entfernung des Eies vorgeschlagen und von Wennerström (Zentralbl. f. Gynäk. 1903, S. 302) mit Erfolg ausgeführt, worden. Auch hat man behufs Erhaltung der Frucht in schweren Fällen die Laparotomie gemacht, den Uterus aus etwaigen Adhäsionen ausgelöst, aufgerichtet und ein Pessar eingelegt, ja man hat ihn auch ventrofixiert, oder durch Verkürzung der Lig. tertia in normaler Lage erhalten.

Olshausen hat bei der Retroflexio des schwangeren Uterus, der in einem äußerst engen osteomalacischen Becken lag, nach Mißlingen aller Repositionsversuche und vergeblicher Punktion des Uterus die Totalexstirpation des Uterus per vaginam mit Glück ausgeführt.

Komplikationen. Gelangte die Kranke nicht rechtzeitig in ärztliche Behandlung oder wurde die Diagnose nicht gestellt, so treten weitere schwere Symptome auf. Der Urin zersetzt sich. Die Blasenschleimhaut wird gangränös oder sie zerreißt infolge der größeren Dehnung. Dann dringt Urin zwischen sie und die Muskularis, wodurch die Schleimhaut in toto abgelöst werden kann und später nach außen entleert wird. In einzelnen Fällen kam es sogar zur Blasenruptur, die meist, aber nicht immer zum Tode führt, da durch Verklebung der Därme mit der Blase der freie Erguß des Urins in die Bauchhöhle verhindert werden kann.

Endlich treten bei längerer Dauer der Einklemmung Zeichen der Peritonitis, Fieber, Erbrechen, Meteorismus auf. In anderen Fällen rückt der eingeklemmte Uterus tiefer und kann den Damm vorwölben. Selbst Zerreißung des Scheiden-

gewölbes mit Austritt des Uterus ist ausnahmsweise beobachtet. Schließlich verfällt die Kranke mehr und mehr und endlich tritt, falls der Abort nicht jetzt noch spontan erfolgt, der tödliche Ausgang ein. Dieser erfolgt am häufigsten an Blasengangrän mit sekundärer Peritonitis oder folgender Pyämie, dann durch Urämie, sehr viel seltener durch Ileus[1]).

In den verzweifelsten Fällen, wenn bereits Blasengangrän eingetreten ist, kann der Repositionsversuch sogar schädlich sein. Dann empfiehlt sich die Punktion

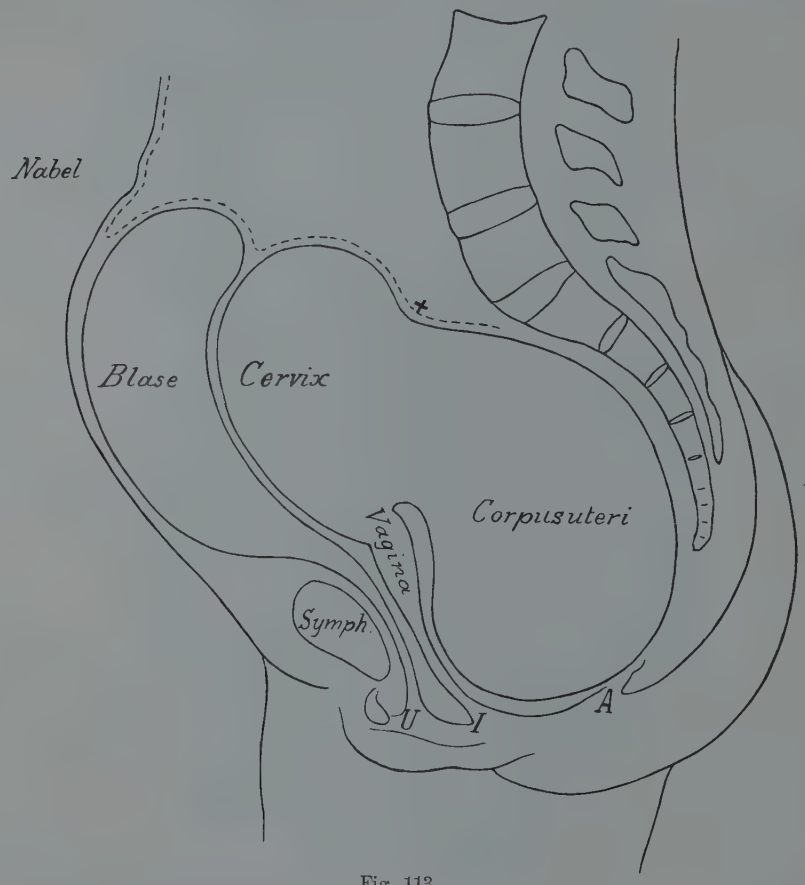



Fig. 113.
Partielle Inkarzeration des retroflektierten graviden Uterus.
*U* Harnröhrenmündung. *A* Anus. *I* Introitus vagina. + Gegend des inneren Muttermundes.
Nach Franz.

des Eies und, sofern die drohenden Erscheinungen sich nicht bessern, Eröffnen der Blase per vaginam (Pinard und Varnier).

Prophylaktisch gilt die Vorschrift, bei allen Schwangeren, die mit Retroflexio behaftet sind, so früh wie möglich den Uterus aufzurichten und ein Pessar einzulegen, ebenso allen Frauen, die man an Retroflexio behandelt hat, einzuschärfen

[1]) Siehe Gottschalk, Arch. f. Gynäk. Bd. 46. — Dührssen, Arch. f. Gynäk. Bd. 57.

sich bei Ausbleiben der Menses behufs Kontrolle der Lage des Uterus dem Arzte vorzustellen. Tritt bei einer Schwangeren in der ersten Hälfte Harnträufeln oder Harnverhaltung auf, so muß der Arzt wissen, daß mit größter Wahrscheinlichkeit eine Anomalie vorliegt, deren Fortbestand das Leben der Frau bedroht.

Neuere Autoren unterscheiden scharf zwischen Retroflexio und Retroversio und betonen, daß bei starker Retroversio eine spontane Aufrichtung nicht zu erwarten ist, daß die bedrohlichen Erscheinungen später beginnen, dann aber wegen der Größe des Uterus die Reposition leicht scheitern kann und man eher zu der Punktion des Eies gezwungen ist[1]).

Der bisher geschilderten vollkommenen Retroversio und Retroflexio stehen andere seltenere Fälle von sog. partieller Retroflexio gegenüber (G. Veit)[2]), die dadurch zustande kommen, daß die vordere Wand des retroflektierten Uterus in das große Becken emporwächst, die hintere Wand aber eingekeilt im kleinen Becken zurückbleibt. (Fig. 113.) Partielle Retroflexio findet sich zuweilen bei Prolapsus des graviden Uterus.

Die Einklemmungserscheinungen sind meist geringer und die Schwangerschaft schreitet zunächst weiter fort. Wenn es auch in vielen Fällen zur Frühgeburt kommt, so kann doch auch das Ende der Schwangerschaft erreicht werden. Auch bei der partiellen Retroflexio muß die Reposition ausgeführt werden. Hat die Geburt begonnen, so suche man das in kleinen Becken liegende hintere Segment des Uterus emporzudrängen und den Muttermund in die Mitte des Beckens zu leiten. Ist dabei die hintere Wand im Becken fixiert, so erfolgt meist Abort. In einem solchen Fall von Geburt mit ausgetragenem Kind und partieller Retroflexio mit Adhärenz der hinteren Wand machte Lange den Kaiserschnitt. (Monatsschr. f. Geburtsh. und Gynäk. Bd. 25, S. 668).

Tritt Empfängnis bei

Prolapsus uteri

ein, so steigt die Gebärmutter in den ersten Monaten der Schwangerschaft in das Becken in die Höhe, so daß für die Dauer der Schwangerschaft die Lageveränderung beseitigt ist. Nach dem Wochenbett kehrt allerdings der Vorfall fast regelmäßig wieder. Bei stärkeren Anstrengungen kann jedoch der schwangere Uterus in den ersten Monaten gelegentlich wieder aus den Geschlechtsteilen heraustreten. Niemals aber ist beobachtet, daß durch die ganze Schwangerschaft der Uterus prolabiert liegen blieb. Wenn die spontane Reduktion oder eine künstliche Reposition nicht erfolgt, so tritt Abort ein. In anderen Fällen erfolgt bei Prolapsus und eingetretener Schwangerschaft das Emporsteigen nur partiell, d. h. der Muttermund bleibt in oder vor der Vulva, die vordere Wand des Uterus wächst in das große Becken, die hintere bleibt eingekeilt im kleinen Becken.

Die Reposition ist meist leicht, gelingt zuweilen aber erst, wenn mehrtägige Bettlage das prolabierte Organ zum Abschwellen gebracht hat. Nach der Reposition wird ein Pessar eingelegt und einige Zeit Bettruhe verordnet.

Häufig ist der Vorfall nur ein scheinbarer, indem die stark hypertrophische Portio aus der Vulva heraussieht, der Fundus aber an normaler Seite steht[3]). Man muß dann die der Reibung und der Luft ausgesetzte Portio durch zweckmäßige Bedeckung (Gaze mit Borvaseline oder Byrolin) und ruhiges Verhalten vor den leicht eintretenden Ulzerationen zu schützen suchen. Eine Amputation der Portio in der Gravidität dürfte nur ganz ausnahmsweise indiziert sein.

---

[1]) Dührssen, l. c. Chrobak, l. c.

[2]) Samml. klin. Vorträge von Volkmann. Nr. 170.

[3]) Gusserow, Monatschr. f. Geburtsk. Bd. 21.

### Hernien

des schwangeren Uterus sind enorm selten. Sicher konstatiert sind einige wenige Fälle von Hysterocele inguinalis. Man soll die Reposition versuchen und, wenn diese mißlingt, die Schwangerschaft künstlich unterbrechen. Ist das Kind ganz oder nahezu ausgetragen, so ist der Kaiserschnitt indiziert und auch mehrere Male [Eisenhart[1]] ausgeführt worden.

## 3. Anomalien der Uterusadnexa.

Tritt Schwangerschaft bei einer Frau ein, die mit alten pelveoperitonitischen oder parametritischen Exsudationen behaftet ist, so erfolgt recht häufig Abort, oder aber die Schwangerschaft geht unter Dehnung der Adhäsionen und allmählicher Resorption der Exsudationen ungestört weiter. Dabei sind die Schwangerschaftsbeschwerden oft beträchtlich vermehrt. Als eine große Ausnahme ist es jedenfalls zu betrachten, wenn alte Exsudate und narbige Veränderungen im Parametrium ein mechanisches Geburtshindernis setzen (Breisky, P. Müller[2]).

Andererseits können allerdings peritoneale Stränge, die bis zur Geburt erhalten blieben, Wehenstörungen erzeugen und in der Schwangerschaft zu Ileus Veranlassung geben. Wie ein Fall von Küstner[3]) lehrt, kann durch zufälliges Zerreißen solcher Adhäsionen, wenn sie von stärkeren Gefäßen durchzogen sind, z. B. infolge eines Traumas, innere Verblutung eintreten. Auch ist beobachtet, daß Eiterherde im Abdomen während der Schwangerschaft oder unter der Geburt bersten und zur septischen Peritonitis Anlaß geben.

Besondere Aufmerksamkeit hat man in neuerer Zeit der Appendizitis in der Schwangerschaft und unter der Geburt geschenkt. Ihr Verlauf in der Schwangerschaft ist häufig schwer, es kann zur Unterbrechung letzterer kommen. Die Hauptgefahr liegt aber in dem Durchbruch von Eiterherden in das Abdomen mit tödlicher Peritonitis, die mehrfach beobachtet ist. Im akuten Anfall soll unter Schonung der Schwangerschaft sofort operativ eingegriffen werden. Aber auch im intermediären Stadium ist es erwünscht, bevor die Geburt eintritt, die Appendektomie auszuführen, da mit Ausstoßung des Kindes Adhäsionen zerreißen können, womit eine akute Ausbreitung des Prozesses erfolgt[4]).

Endlich können Erkrankungen der Adnexa auf Grund septischer Infektion von außen entstehen, wie nach unreinlichen Untersuchungen oder Operationen in der Schwangerschaft, oder nach Fruchtabtreibungsversuchen. (Siehe die Wundkrankheiten des Wochenbettes.)

---

Die Tumoren des Uterus und seiner Nachbarorgane werden in der Pathologie der Geburt besprochen werden.

---

[1]) Arch. f. Gynäk. Bd. 26.
[2]) Die Krankheiten des weiblichen Körpers etc. 1888.
[3]) Holowko, Zeitschr. f. Geburtsh. und Gynäk. Bd. 21.
[4]) Pankow, Beiträge zur Geburtsh. und Gynäk. Bd. 13, S. 50.

# V. Anomalien des Eies und seiner Hüllen.

## 1. Endometritis gravidarum.

Frauen mit chronischer Entzündung der Gebärmutterschleimhaut (Endometritis chronica) sind keineswegs immer steril. Konzipieren sie, so bildet sich aus der erkrankten Schleimhaut die Decidua, die dann gleichfalls entzündliche Veränderungen zeigt. Indessen kann Endometritis auch in der Schwangerschaft selbst entstehen.

Die anatomischen Veränderungen sind im allgemeinen die gleichen wie bei der Endometritis der Nichtschwangeren[1]). Man kann eine glanduläre und die besonders häufige interstitielle Form der Entzündung unterscheiden. Makroskopisch erscheint die erkrankte Decidua diffus verdickt oder sie besitzt polypöse Auswüchse, die eine sehr dicke und buckelige Beschaffenheit annehmen können (Endometritis decidua tuberosa (Virchow). Auch zystische Bildungen, die aus Drüsenräumen entstehen, sind beobachtet.

Besonders wichtig sind die Prozesse in der Decidua (serotina, basalis), weil sie die Existenz des Eies auch in späten Monaten gefährden. Die kleinzellige Infiltration kann auf die Zotten übergreifen oder auch in die Muskulatur des Uterus vordringen. Infarkte, Plazentitis, vorzeitige Lösung der Plazenta, Plazentaradhärenz, können durch solche Veränderungen der Basalis entstehen. (Siehe die betreffenden Kapitel.) Die Endometritis bei Nephritis wurde schon erwähnt. Diesen nicht bakteriellen Formen der Endometritis stehen die bakteriellen gegenüber. So beschreibt Slavjansky eine hämorrhagische Form der Endometritis bei Cholera. Es ist nicht unwahrscheinlich, daß bei anderen Infektionskrankheiten, besonders solchen, denen, wie Variola und Typhus, Uterinblutungen eigentümlich sind, ähnliche Prozesse vorliegen[2]). Für die Endometritis tuberosa wurde früher besonders die Syphilis verantwortlich gemacht. Auch tuberkulöse Erkrankungen der Decidua basalis sind bekannt.

Über die sog. septische Endometritis und die Endometritis decidualis bacteriotoxica in der Schwangerschaft, wobei es sich um septische und toxische Infektion der Endometritium, ohne daß eine Eintrittspforte bekannt wäre, handelt (Aufsteigen der Mikroorganismen von der Scheide bei herabgesetzten Schutzkräften?), ebenso wie über das sog. Schwangerschaftsfieber (latente Mikrobenendometritis? Abfall des Fiebers jedesmal nach der Geburt) sind unsere Kenntnisse noch zu geringe und wenig positive, als daß sie Gegenstand besonderer Erörterung sein könnten. (S. Seitz l. c.)

Die Endometritis gravidarum führt sehr häufig zu Abort. Die Symptome der Krankheit sind meist unbestimmte. Reichlicher Ausfluß, zuweilen Blutabgang, zeitweise schmerzhafte Empfindungen in der Gegend des Uterus sind die wichtigsten. Stärkere Blutungen deuten auf beginnenden Abort. Für den sog. habituellen Abort ist nächst der Syphilis, die Endometritis eine der häufigsten Ursachen.

Die Diagnose der Schwangerschafts-Endometritis wird in vielen Fällen wohl erst am ausgestoßenen Ei gestellt werden können, dessen genauere mikroskopische Untersuchung nicht zu verabsäumen ist. Wird eine Endometritis vermutet, so muß die Schwangere besonders vorsichtig und ruhig leben, indessen ist die früher empfohlene und oft durch viele Monate durchgeführte Bettlage schon

---

[1]) Seitz, Handb. d. Geburtsh. von v. Winckel. Bd. 2, S. 1082. 1904.

[2]) Vergl. Massin, Arch. f. Gynäk. Bd. 40. — Stravoskiades, Monatsschr. f. Geburtsh. und Gynäk. Bd. 17, S. 1.

wegen der Unsicherheit der Diagnose und der unvermeidlichen Entkräftung nicht zu empfehlen. Die Verabfolgung von Jod und Eisen durch längere Zeitabschnitte der Schwangerschaft scheint nach etlichen vorliegenden Berichten nicht ohne Einfluß auf Erhaltung der Schwangerschaft zu sein. Ist die Endometritis anatomisch sicher gestellt, oder besteht habitueller Abort, so muß das Wochenbett mit besonderer Sorgfalt abgewartet werden und nach Ablauf eine energische gynäkologische Behandlung der keineswegs immer im Wochenbett ausheilenden Entzündung der Uterusschleimhaut erfolgen.

Bei sehr reichlicher Sekretion der Schleimhaut kommt es zu der sog. „Hydrorrhoea gravidarum“[1]). Es gehen zeitweise größere Mengen von Flüssigkeit aus der Scheide ab. Sie besteht aus einem dünnflüssigen Sekret, welches sich infolge einer bestehenden Endometritis zwischen Decidua vera und reflexa, deren Verwachsen ausbleiben kann, angesammelt hatte und sich unter zeitweisem Durchbrechen der letzteren entleert (Hydrorrhoea decidualis). Dabei erreicht die Schwangerschaft ihr Ende, wird aber zuweilen doch vorzeitig unterbrochen. Indessen kann es sich bei solchem durch Monate erfolgenden Wasserabgang (wie schon Seite 95 erwähnt) auch um eine Ruptur der Eimembran handeln, so daß wahres Fruchtwasser abgeht. Einwandfreie Beobachtungen lassen diese Ätiologie der sog. Hydrorrhoea sogar als eine recht häufige erscheinen[2]). (Hydrorrhoea amnialis). Die Frucht kann aus dem Eisack schlüpfen und liegt dann frei in dem wasserleeren Uterus (Grossesse extramembraneuse). Uterine Blutungen scheinen dabei nicht selten zu sein infolge einer vorzeitigen Lösung der Plazenta. Meist erfolgt vorzeitige Ausschließung der Frucht. Auffallende Stellungsanomalien der Extremitäten infolge des wasserleeren Uterus sind beobachtet. Konstant fand sich Placenta circumvalata. Häufig ist Steißlage. Therapeutisch ist Bettruhe und Opium zu empfehlen.

## 2. Die Blasenmole (Traubenmole).

Eine hervorragende geburtshilfliche Bedeutung besitzt die Blasenmole. Sie entsteht durch eine Veränderung der Chorionzotten, die früher als myxomatöse Degeneration gedeutet wurde (Virchow), eine Ansicht, die aber zurzeit nicht mehr haltbar erscheint. Nach Marchand[3]) ist die Blasenmole das Resultat einer regellosen Wucherung der Zotten mit hydropischer Quellung und schließlicher Nekrose. Während die oberflächlichen Schichten des Stromas der Zotte erhalten bleiben, verflüssigt sich das Innere. Hierdurch entstehen Blasen in ungeheuerer Anzahl.

Der Wucherungsprozeß betrifft im wesentlichen das Epithel der Zotte sowohl Synzytium als die Langhanssche Zellschicht. Ersteres zeigt vielfach degenerative Erscheinungen (Vakuolenbildung). Es werden massenhaft Epithelzellen gebildet, die auch völlig isoliert gefunden wurden, tief in die Serotina eindringen, selbst bis in die Muskularis hinein in einer Weise, die durchaus an das Vordringen einer Neubildung erinnert und zur vollständigen Zerstörung der Decidua führen kann. Tritt

---

[1]) Seitz, Handb. d. Geburtsh. von v. Winckel. Bd. 2, S. 1119. 1904.

[2]) Stoeckel, Zeitschr. f. Geburtsh. und Gynäk. Bd. 54, S. 413. — Fleck, Arch. f. Gynäk. Bd. 66, S. 672.

[3]) Zeitschr. f. Geburtsh. und Gynäk. Bd. 32. — Seitz l. c. S. 1053. — Stoffel, Monatsschr. f. Geburtsh. Bd. 21, S. 583.

die Erkrankung in frühen Wochen der Schwangerschaft ein, so kann die ganze Oberfläche des Eies degenerieren, und der Fötus stirbt ab. In anderen Fällen ist die Erkrankung eine partielle oder beschränkt sich nur auf die Plazenta, dann kann der Fötus erhalten bleiben.

Die totale hydropische Degeneration der Zotten belegt man mit dem Namen Blasen- oder Traubenmole. Der ganze Uterusinhalt besteht aus einem Konglomerat solcher Bläschen, in dessen Zentrum die meist kleine Eihöhle liegt. Die

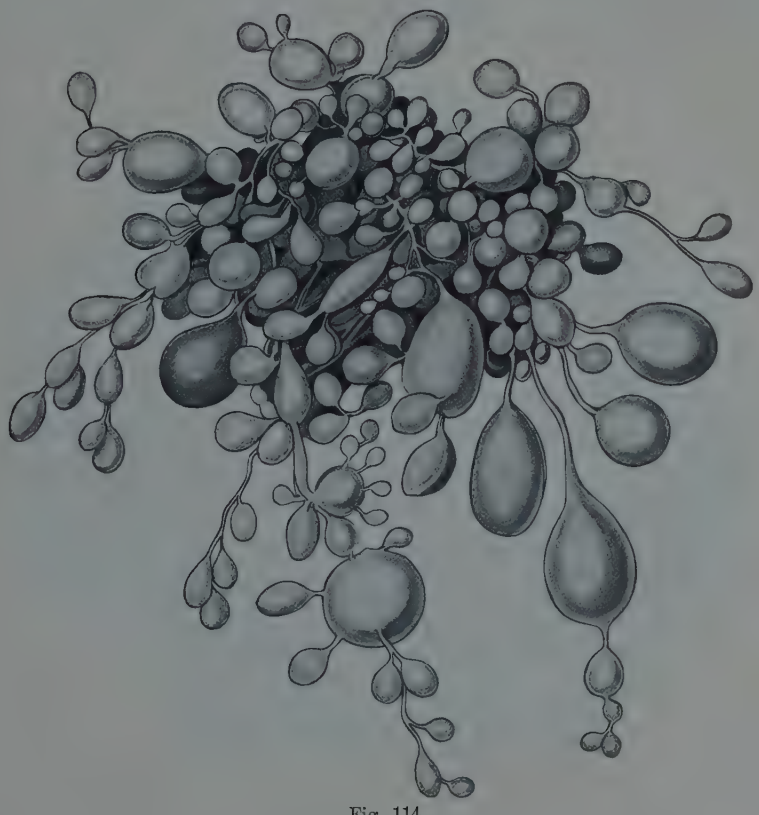


Fig. 114.
Teil einer Blasenmole.
Nach einem Präparat der Göttinger Frauenklinik.

Masse erreicht die Größe eines Kindskopfes und das Gewicht mehrerer Pfunde. Vom Fötus ist meist keine Spur zu finden. Der abgestorbene, noch wenig konsistente Fruchtkörper hat sich völlig aufgelöst. Zuweilen ist noch ein Rest des Nabelstranges erhalten, in anderen Fällen von mehr partieller Degeneration des Eies auch wohl ein verkümmerter Fötus.

Die Bläschen sind von sehr wechselnder Größe; manche erreichen den Umfang einer großen Kirsche. Sie sind durch feine Stiele, deren jeder von Bläschen zu Bläschen zieht, miteinander verbunden. Die Stiele sind die nicht degenerierten Teile

der Zotte. Schneidet man eine Blase an, so entleert sich eine wasserklare Flüssigkeit, welche neben Albumin Muzin enthält.

Äußerst gefährlich sind die Fälle von sogenannter destruierender Molenbildung. Hier drangen Zotten und Epithelmassen besonders tief in die Muskularis bis an die Serosa, so daß die Uteruswand zerwühlt und außerordentlich verdünnt wird. Verblutung und Perforation des Uterus ist besonders bei operativen Eingriffen hier zu fürchten (Fig. 116).

Metastasen auch der nicht destruierenden Form sind mehrfach beobachtet, so z. B. in Göttinger Frauenklinik. Hier saß eine Metastase (eine Masse von etwa 20 Bläschen) in einer Schamlippe Apfelstädt und Aschoff, Arch. f. Gynäk. Bd. 50).

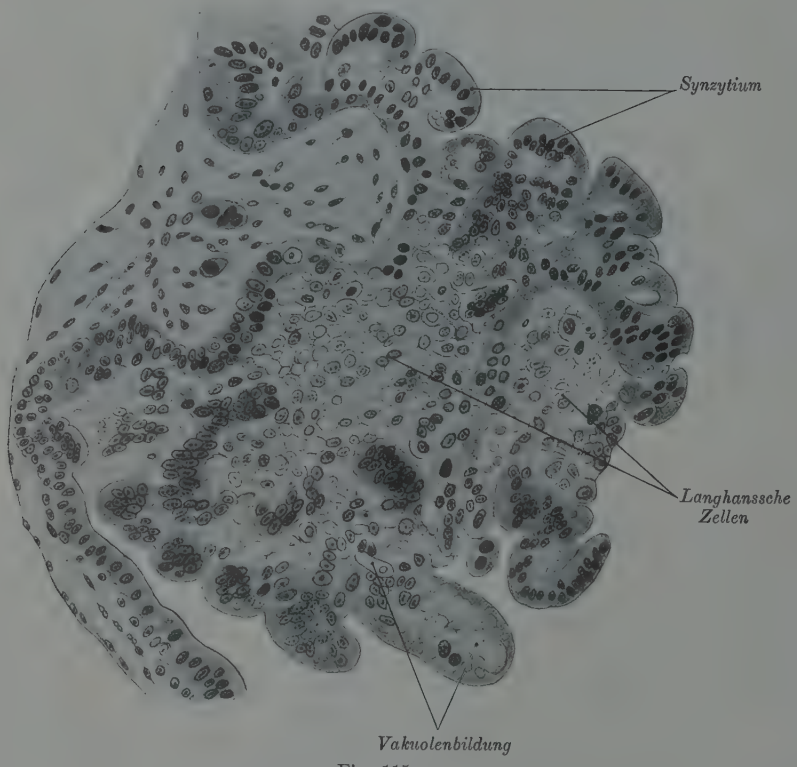



Fig. 115.
Epitheliale Wucherung an einer Blasenmole.
Nach Seitz.

Die Blasenmole ist nicht häufig. Über die Ätiologie ist nichts Sicheres bekannt. Wahrscheinlich ist der primäre Ort der Erkrankung die Decidua und die Degeneration des Eies sekundär. Andere suchen einen kausalen Zusammenhang zwischen Blasenmole und den auffallend häufig bei dieser Erkrankung vorkommenden doppelseitigen Ovarialtumoren, besonders mit Luteinzysten. Mehrgebärende erfahren häufiger diese Degeneration des Eies wie Erstgebärende. Auch scheint ein höheres Lebensalter eine größere Disposition zu geben. Sogar im Alter von 50—55 Jahren

sind Blasenmolenbildungen beobachtet. Wiederholung bei derselben Frau ist konstatiert. In sehr vielen Fällen besteht Eiweißausscheidung und Hydrops bei der Frau. Auch die Früchte, sofern sie wie bei partieller Entartung der Plazenta erhalten blieben, zeigen häufig Hydropsien.

In seltenen Fällen ist neben Blasenmole ein nicht entartetes Ei gefunden. Sogar lebende Kinder[1]) wurden geboren.

Die Symptome bestehen in ungewöhnlich raschem Anwachsen des Uterus, wässerigem und blutig-wässerigem Ausfluß, dann in zeitweisen profusen Blutungen,

Fig. 116.
Destruierende Blasenmole.
Nach A. Volkmann.

bis endlich unter starkem Blutabgang der Abort, meist im dritten bis fünften Monat, eintritt.

Mit Beendigung des Abortes ist die Gefahr für das Leben der Mutter keineswegs erloschen. Wie zahlreiche Erfahrungen der Neuzeit lehren, schließt sich an die Blasenmole nicht selten eine bösartige Neubildung des Uterus, welche ausgeht

[1]) Siehe Turazza, Zentralbl. f. Gynäk. 1893, Nr. 41. — Kehrer, Arch. f. Gynäk. Bd. 45. — Birnbaum, Monatsschr. f. Geburtsh. und Gynäk. Bd. 191, S. 175.

von den in die Decidua eingewanderten Zellen des Chorion. (Malignes Chorionepitheliom.) Sie ist zwar auch nach gewöhnlichem Abort beobachtet, besonders häufig aber nach Blasenmolen, was mit dem massenhaften Einwandern von chorialen Epithelzellen in die Decidua bei Blasenmolen übereinstimmt. Sowohl die Zellen der Langhansschen Schicht als die großen unregelmäßig gestalteten vielkernigen syn-

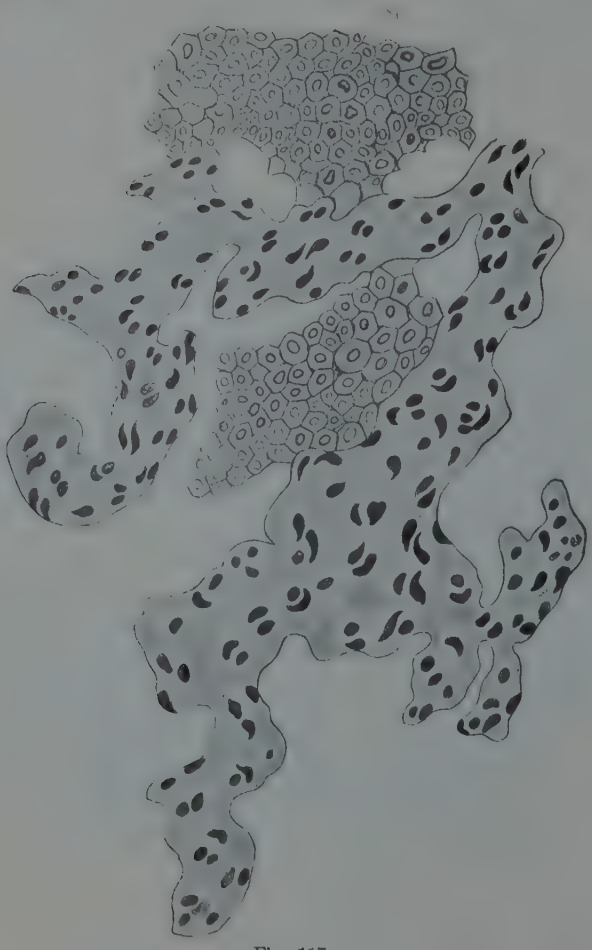


Fig. 117.
Malignes Chorionepitheliom.
Man sieht das kernreiche Synzytium und die großen kubischen Zellen der Langhansschen Schicht.
Nach Küstner.

zytialen Massen wuchern tief in das Gewebe des Uterus hinein, brechen in die Gefäße ein, verursachen Gerinnungen und Blutungen. Makroskopisch stellt sich das Chorionepitheliom als knollige Geschwulst dar, die weich, brüchig und oft mit Blutungen durchsetzt ist. Diese Neubildungen machen überaus rasch Metastasen auf die Wege der Blutbahn, besonders in den Lungen, aber auch in der Scheide und

galten bisher als sehr bösartig. Indessen sind in der Neuzeit auch Fälle von Ausheilung beobachtet.

Bis vor kurzem nahm man an, daß diese Geschwülste von der Decidua ausgingen, und nannte sie Deciduome. Nach den Untersuchungen von Marchand unterliegt es keinem Zweifel, daß sie epithelialer Natur sind und vom Chorion ausgehen. (Weiteres siehe die Lehrbücher d. Gynäk. Literatur, J. Veit, Handb. d. Gynäk. Bd. 3, S. 888. 1908.)

Die Diagnose der Blasenmole ist in vielen Fällen mit einiger Sicherheit zu stellen. Die abnorme Ausdehnung des Uterus im Verhältnis zur Zeit des Ausbleibens der Regel beim Mangel aller Kindsteile und Fehlen der Herztöne, die Weichheit des Uterus, ohne daß sich eine eigentliche Fluktuation nachweisen läßt, sind recht charakteristische Befunde. So kann im dritten Monat der Schwangerschaft der Fundus uteri bereits bis handbreit oberhalb des Nabels reichen. Besteht bei solchen Verhältnissen ein blutig seröser Ausfluß, treten endlich wiederholte Blutungen ein, so ist die Diagnose äußerst wahrscheinlich. Das Bestehen von Ödemen und ein Eiweißgehalt des Urins unterstützen die Diagnose. Sicher wird sie durch den Nachweis einzelner Bläschen, die zuweilen dem ergossenen Blute beigemengt sind. Beginnt der Abort, so fühlt der Finger im Muttermund statt einer Blase weiche, schwammige Massen und zahlreiche Blutkoagula.

Die Prognose ist ernst. Die Blutungen unter der Geburt sind sehr profus. Sie können zum Tode der Frau führen. Auch Blutungen nach der Geburt, bedingt durch Retention von Blasenmassen oder durch Usur des Uterus, sind zu fürchten.

Die Möglichkeit einer sich später entwickelnden Neubildung beeinflußt weiter die Prognose ungünstig.

Bei der Behandlung muß als leitender Grundsatz gelten, die spontane Ausstoßung der Traubenmole abzuwarten. Die Blutungen sind zunächst durch heiße Irrigationen in Schranken zu halten, bei wachsender Intensität aber durch feste Tamponade der Scheide mit Jodoformwatte zu bekämpfen. Ist der Muttermund für einen Finger gut durchgängig, so beschleunigen große Sekalegaben die Ausstoßung zweifellos. Liegt ein Teil der Mole bereits in der Scheide, so rühre man sie nicht an, sondern suche durch vorsichtige Expression die Ausstoßung der gesamten Masse in zusammenhängender Form zu beschleunigen. Nach der Geburt der Blasenmole sorgt man durch die üblichen Mittel für gute Kontraktion des Uterus. Ausspülungen des Uterus sind absolut zu vermeiden, da plötzliche Todesfälle bei ihnen vorgekommen sind. Sollten kleine Reste der Mole zurückgeblieben sein, so werden diese ohne Störung im Wochenbett ausgeschieden.

Wir können ein regelmäßiges aktives Vorgehen in der Behandlung der Blasenmole, welchem manche Geburtshelfer das Wort reden, nicht anraten, sondern dieses nur für besondere Verhältnisse zulassen.

Wird z. B. trotz guter Tamponade die Blutung lebensbedrohlich und zögert die Ausstoßung, so mag nunmehr eine manuelle Entfernung der Mole sich rechtfertigen lassen. Meist kann sie nur stückweise aus dem Uterus gebracht werden, und gerade hierbei bleiben leicht Reste zurück. Sollte die Mole einen destruierenden Charakter besitzen, der natürlich nicht zu diagnostizieren ist, so könnte die Gefahr einer Uteruszerreißung nahe liegen. Niemals nehme man eine instrumentelle Ausräumung des Uterus vor.

Erreichen aber bei noch engem Muttermunde die Blutungen eine unangenehme Höhe, so kann man seine Eröffnung durch Tamponade des Zervikalkanals mittelst Jodoformgaze beschleunigen, was sehr zu empfehlen ist.

Das Wochenbett soll sorgsam überwacht werden und, wenn irgend möglich, muß nach seinem Ablauf die Frau noch durch Monate Gegenstand ärztlicher Beobachtung sein in Rücksicht auf etwaige Entwickelung einer Geschwulstbildung. —

Die partiellen hydropischen Degenerationen werden meist erst am ausgestoßenen Abortivei entdeckt. Die Blutungen sind weniger profus; die Masse des Eies ist geringer. Ist die hydropische Degeneration auf die Plazenta beschränkt, so stirbt je nach der Ausdehnung der Erkrankung die Frucht früher oder später ab oder wird auch lebend geboren. Die Früchte sind oft hydropisch. Die Diagnose ist vor der Geburt kaum zu stellen. Die Geburt verläuft meist ohne Blutung.

## 3. Hydramnion.

Beträgt die Menge des Fruchtwassers mehr wie $1^1/_2$—2 Liter, so können aus dieser vermehrten Wassermenge Störungen in der Schwangerschaft und unter der Geburt erwachsen. Diesen pathologischen Zustand belegt man mit dem Namen Hydramnion (Polyhydramnie). Die Fruchtwassermenge kann enorm sein; 30 Pfund und mehr sind beobachtet. Die Ansammlung erfolgt meist allmählich, seltener in akuter Weise (akutes Hydramnion).

Die Ursachen des Hydramnion sind noch nicht völlig genügend bekannt[1]). Ein großer Teil der Fälle läßt sich wohl durch Zirkulationsstörungen bei der Mutter oder der Frucht erklären. Für den Fötus kommen wesentlich in Betracht: Zirkulationsstörungen im Gebiet der Nabelvene (Stenose, Knotenbildungen, multiple Torsionen), entzündliche Vorgänge im Amnion, ferner Lebererkrankungen, angeborene Herzfehler, starke Urinausscheidung des Fötus. Hydrops und besonders Spaltbildungen der Frucht treffen häufig mit Hydramnion zusammen. Ein Einfluß der Mutter auf die Vermehrung des Fruchtwassers ist bei Zirkulationsstörungen, die zu Hydropsien führen, wohl erklärlich, indem eine vermehrte Transsudation von der Decidua in die Eihöhle erfolgt. Vielleicht spielt auch eine mangelnde oder fehlende Resorption des in normaler Menge abgesonderten Fruchtwassers eine Rolle in der Ätiologie des Hydramnion.

Wolff konnte durch Nierenexstirpation bei trächtigen Kaninchen eine erhebliche Vermehrung des Fruchtwassers erzeugen. (Arch. f. Gynäk. Bd. 71, S. 224.)

Das Hydramnion ist häufiger bei Mehrgebärenden wie bei Erstgebärenden.

In der Schwangerschaft erfahren durch das Hydramnion die mechanischen Beschwerden eine oft unangenehme Vermehrung, häufig tritt die Geburt um einige Wochen früher ein. Bei der abnormen Beweglichkeit der Frucht sind falsche Lagen und Haltungen häufig. Unter der Geburt zeichnet sich die Eröffnungsperiode, ähnlich wie bei Zwillingsschwangerschaft, durch schwache Wehen aus. Bei Abfluß des Fruchtwassers tritt leicht Vorfall einer Extremität und besonders der Nabelschnur neben dem beweglich vorliegenden Teil ein. In der Nachgeburtsperiode werden atonische Blutungen häufiger beobachtet.

Die Diagnose ist in den stärkeren Fällen von Hydramnion leicht. Die abnorm große Ausdehnung des Leibes, die mehr runde Form des Uterus und die starke Spannung der Uteruswandungen verraten den vermehrten Inhalt. Die sehr deut-

[1]) Siehe Wilson, Americ. journ. of obstet. Vol. XX. 1887. — Opitz, Zentralbl. f. Gynäk. 1898. Nr. 21. — Seitz, Handbuch d. Geburtsh. von v. Winckel. Bd. 2, S. 1028. 1904.

liche Fluktuation im Bereich des Uterus, die Schwierigkeit, die Kindesteile genau zu palpieren und die Herztöne zu entdecken, lassen erkennen, daß der vermehrte Inhalt auf Rechnung der Fruchtwassermenge zu setzen ist.

Behandlung. Nehmen in der Schwangerschaft die Beschwerden, namentlich von seiten der Lunge durch das Empordrängen des Zwerchfelles, einen wirklich bedrohlichen Grad an — was sehr selten der Fall sein wird —, so ist die künstliche Einleitung der Geburt indiziert, sonst suche man die Beschwerden durch ruhiges Verhalten und Tragen einer zweckmäßigen Bauchbinde zu lindern.

Unter der Geburt empfiehlt sich bei sehr schleppender Eröffnungsperiode, sobald der Muttermund für die Hand durchgängig, die Eröffnung der Eiblase oberhalb des Randes des Muttermundes in der Wehenpause vorzunehmen. Das Fruchtwasser fließt dann langsam ab und der meist bewegliche Kopf kann sich dem unteren Uterinsegment allmählich adaptieren. Nach Abfluß des Fruchtwassers ist jedesmal genau zu untersuchen, da durch das reichlich abströmende Fruchtwasser neben dem noch oft beweglichen Kopf die Nabelschnur oder kleine Teile vorgeschwemmt werden können. Nach Abfluß des Fruchtwassers beenden die stärker werdenden Wehen die Geburt meist rasch. Sollte beim Blasensprengen die Nabelschnur vorfallen, so entbinde man sofort mittelst Wendung und Extraktion.

Das akute Hydramnion findet sich meist bei eineiigen Zwillingen. Fast regelmäßig besitzt dabei der eine Zwilling eine normale oder auch geringe Menge von Fruchtwasser, während der Amnionsack des anderen eine außerordentliche Ansammlung von Fruchtwasser darbietet und gleichzeitig das Herz und die Nieren dieses Fötus eine deutliche Hypertrophie zeigen.

In diesen Fällen erfolgt das Anwachsen der Flüssigkeitsmenge sehr rapide, so daß der Leibesumfang bereits im fünften Monat 100 cm und mehr betragen kann. Meist tritt Abort oder Frühgeburt ein. Da Kindsteile und Herztöne nur undeutlich, häufig auch gar nicht wahrzunehmen sind, so besteht hier die Gefahr der Verwechselung mit einer Ovarialcyste. Die Anamnese und eine genaue Untersuchung in der Narkose, welche den direkten Zusammenhang des cystischen Tumors mit der Portio feststellt, wird Aufklärung schaffen.

Nur ausnahmsweise können durch das rapide Anwachsen des mit Wasser gefüllten Uterus so bedrohliche Erscheinungen eintreten, daß der künstliche Abort gerechtfertigt ist.

Diese merkwürdigen Verhältnisse, welche sich beim Hydramnion und Zwillingen vorfinden, haben zu der Aufstellung mehrerer interessanter Theorien Anlaß gegeben, welche indessen eine Erklärung dieser Zustände in völlig befriedigender Weise bisher nicht zu geben vermochten[1]).

---

Eine abnorm geringe Menge Fruchtwasser (Oligohydramnie)[2]) oder vollkommenes Fehlen des Fruchtwassers kann durch Raumbeengung die Wachstumgröße und die Wachstumsrichtung einzelner Teile des Fötus beeinträchtigen[2]). Namentlich für die Entstehung des kongenitalen Klumpfußes (Lücke) und auch des Plattfußes (Küstner) wird ein relativer Mangel an Fruchtwasser verantwortlich gemacht. Die Ursachen der Oligohydramnie sind unbekannt. Ahlfeld beschreibt einen Fruchtwasserschwund

[1]) Siehe Küstner, Arch. f. Gynäk. Bd. 21. — Schatz, ebenda. Bd. 30. — Straßmann, Handb. d. Geburtsh. von v. Winckel. Bd. 1, S. 797.

[2]) Jaggard, Amer. journ. of obstetric. V. XXIX. — Jaquet, Zeitschr. f. Geburtsh. und Gynäk. Bd. 46.

ohne Verletzung der Eimembran in der zweiten Hälfte der Schwangerschaft, bei welchem der Fötus Ernährungsstörungen bot (mangelndes Fettpolster, lederartige Haut). Zeitschr. f. Geburtsh. u. Gynäk. Bd. 57. S. 67.

Die Entstehung der sogenannten amniotischen Bänder (Simonartsche Bänder) wird gleichfalls auf eine zu geringe Menge an Amnionwasser in der ersten Fötalperiode zurückgeführt. Das zu eng anliegende Amnion geht partielle Verwachsungen mit dem Fruchtkörper ein. Bei weiterem Wachstum des Eies und Vermehrung des Fruchtwassers werden die verwachsenen Partien des Amnion in der Form von Fäden und Strängen ausgezogen, die vom Fötus zum Amnion ziehen. Solchen Fäden schreibt man Einfluß auf die Entstehung von Mißbildungen und Defekten (Spontanamputationen) des Fötus zu. So beschreibt Jacob Wolff[1]) einen solchen Fall von intrauteriner Spontanamputation an den oberen Extremitäten mit vollständiger Erhaltung des die Amputation bedingenden Amnionfadens. Auch Hautdefekte, wie solche zumeist am Schädel in seltenen Fällen beobachtet sind, führt man auf Verwachsung eines Amnionstranges mit dem Kopf und schließliches Abreißen des Stranges zurück (Ahlfeld)[2]). Ähnliche Stränge können übrigens auch durch das Platzen des Amnion in der Schwangerschaft entstehen, welches sich vom Chorion loslöst und zu einem oder mehreren Strängen sich aufrollt. Diese Stränge vermögen die Nabelschnur zu komprimieren und ebenfalls Amputationen der Glieder (Finger und Zehen, Küstner)[3]) herbeiführen.

## 4. Anomalien der Plazenta.

Zwischen Größe der Plazenta und Größe der Frucht besteht meist ein bestimmtes Verhältnis (1:5,5. — Gassner). Abnorm große Plazenten finden sich bei Hydramnion, Syphilis und sonst auch bei mazerierten Früchten. An solcher Hypertrophie beteiligen sich sowohl die Serotina, wie die Zotten. Nach dem Absterben der Frucht in der Schwangerschaft vermag die Plazenta nicht selten noch weiter zu wachsen, indem sie von den decidualen Gefäßen zunächst noch Blut erhält[4]). Bei Hydramnion kommt noch häufig ein Ödem der Plazenta hinzu. Ödem findet sich zuweilen auch bei Nephritis der Mutter, endlich auch bei Hydropsien der Frucht.

Zuweilen kommen eine oder mehrere Nebenplazenten vor (Placenta succenturiata), die durch eine schmale Gewebsbrücke oder nur durch Gefäße mit der Hauptplazenta verbunden sind (Fig. 118). Durch Persistenz von gefäßhaltigen Zotten in der Reflexa, die mit der Vera in Verbindung treten, wird ihre Entstehung erklärt. (Andere Abweichungen der Form siehe bei Hyrtl, Die Blutgefäße der menschlichen Nachgeburt. 1870.)

An der Fötalseite der Plazenta finden sich zuweilen Cysten[5]). Ihre Entstehung ist wohl eine verschiedenartige: Apoplexien, erweichte Infarkte, hydropische Degeneration des unter dem Chorion liegenden Bindegewebes (Ahlfeld), besonders aber degenerative Veränderungen der gewucherten Langhansschen Zellschicht sind verantwortlich gemacht. Letzteres wird von E. Runge bestritten, der ihre Entstehung in die Decidua verlegt.

Kalkablagerungen sind in der Plazenta sehr häufig, aber praktisch bedeutungslos. Der Kalk sitzt sowohl im mütterlichen wie kindlichen Gewebe.

---

[1]) Arch f. Gynäk. Bd. 60.

[2]) Festschrift zum 50jährigen Jubiläum d. Gesellsch. f. Geburtsh. und Gynäk. in Berlin. 1894. — R. Friedrich, Über Filamenta amnii etc. Dissertation. Marburg 1897.

[3]) Zeitschr. f. Geburtsh. und Gynäk. Bd. 20. — P. Straßmann, Arch. f. Gynäk. Bd. 47.

[4]) Merttens, Zeitschr. f. Geburtsh. und Gynäk. Bd. 30.

[5]) Seitz l. c. S. 1158. — E. Runge, Arch. f. Gynäk. Bd. 76, S. 29. — Blau, Zeitschr. f. Geburtsh. und Gynäk. Bd. 60, S. 437.

Geschwülste[1]) der Plazenta sind selten. Sie sitzen meist an der fötalen Seite. Man findet in ihnen eine Hypertrophie und Hyperplasie des Chorionbindegewebes meist mit starkem Gefäßreichtum (Chorioangiome). (Fig. 120.) Hydramnion und vorzeitige Geburt hat man öfter bei diesen Tumoren beobachtet.

Bösartige Geschwülste der Plazenta sind — wenn wir von dem oben geschilderten Chorionepitheliom absehen — nicht bekannt.

Unter dem Begriff entzündliche Erkrankungen der Plazenta, Placentitis, faßt man solche Erkrankungen zusammen, deren entzündliche Natur in allen Bestandteilen der Plazenta (Serotina, Chorion, Amnion) nachweisbar ist. Nur wenige solche Fälle sind

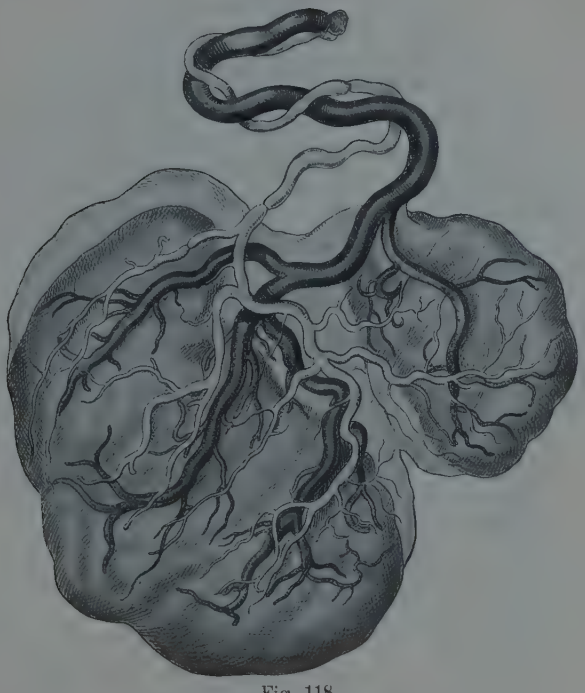


Fig. 118.
Plazenta mit großer Nebenplazenta.
(Nur eine Nabelarterie.)
Nach Hyrtl.

bisher beschrieben worden[2]). Hieran schließen sich Gefäßveränderungen der Chorionzotten, die zur Obliteration der Zottengefäße führen, die z. B. bei Nephritis und Syphilis, aber auch ohne besondere Erkrankungen, ausgehend von der Decidua, beobachtet sind, z. B. bei Infarkten und Hämorrhagien der Decidua. Gefäßobliteration findet man ferner regelmäßig bei Retention einer toten Frucht im Uterus.

Hämorrhagien der Plazenta, meist ausgehend von einer Endometritis mit oder ohne Thrombenbildung, treten besonders bei Nephritis und Infektionskrankheiten auf.

[1]) Seitz l. c. S. 1076. — Schindler, Arch. f. Gynäk. Bd. 84, S. 423.
[2]) v. Franqué, Zeitschr. f. Geburtsh. und Gynäk. Bd. 37. Seitz l. c. S. 1131.

Venenthromben in der Serotina sind gegen Ende der Schwangerschaft eine regelmäßige Erscheinung, pathologisch sind sie in frühen Monaten. Ihre Entstehung wird verschieden gedeutet.

Die „weißen Infarkte“[1]) stellen rundliche oder ovale, weißlich gelbe, härtliche Partien dar von sehr verschiedener Größe (bis zu mehreren Zentimetern im Durchmesser), die in wechselnder Zahl meist dicht unter dem Amnion sitzen und sehr häufig beobachtet werden. Sie stellen eine zirkumskripte Koagulationsnekrose von Plazentagewebe mit Bildung von Fibrin dar. Sowohl entzündliche Erkrankungen

Fig. 119.
Placenta fenestrata.
Die Nebenplazenta ist durch ein Fenster, das aus dem dünnen durchsichtigen Chorion besteht, getrennt.
Nach Hyrtl.

der Decidua wie Erkrankungen der Gefäße der Zotten scheinen ihre Ursache dieser nekrotischen Knoten zu sein.

Häufig treten diese Veränderungen in der Form eines weißlichen Ringes in der Breite von einem bis mehreren Zentimetern am Ansatz der Eihäute an der Plazenta auf. Das ist die Placenta marginata (Fig. 121), die, wenn sich der Ring wallartig durch Fibrinablagerung erhebt, auch circumvallata genannt wurde. Die Ansichten über diese Veränderung gehen noch weit auseinander und werden zurzeit lebhaft

[1]) Siehe v. Franqué. S. 194.

diskutiert. Nach Liepmann[1]) ist diese Veränderung durch Faltenbildung der Eihäute bedingt zu einer Zeit, in der die Reflexa noch nicht mit der Vera verwachsen ist. Sie findet sich besonders bei Sitz der Plazenta in einer Tubenecke oder bei tieferem Sitz der Plazenta. Andere lassen den Ring primär aus endometrischen Veränderungen entstehen.

Sind die Infarkte der Plazenta sehr verbreitet, so kann der Tod der Frucht in der Schwangerschaft erfolgen. Cohn und andere haben das Absterben der Früchte

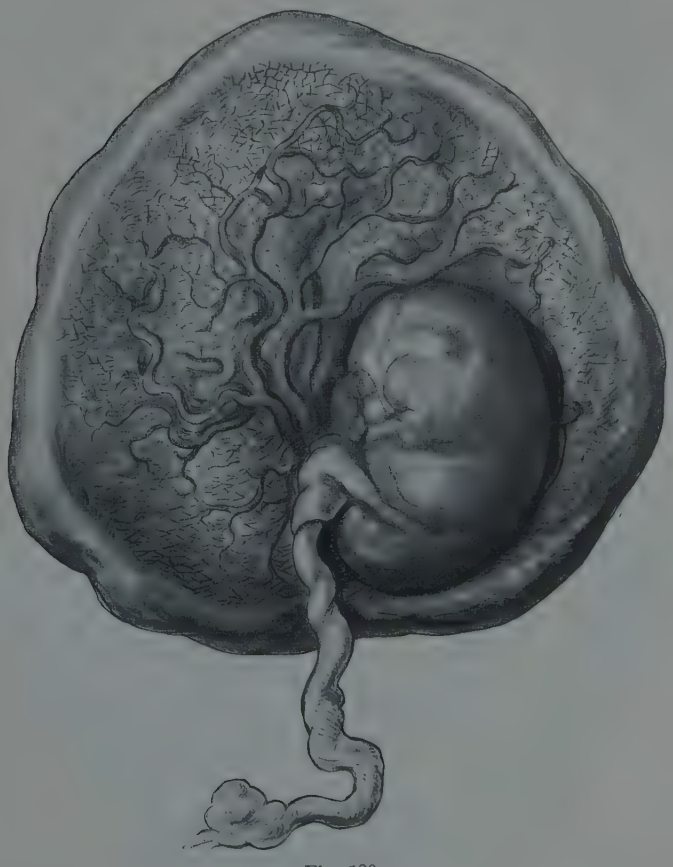


Fig. 120.
Plazentargeschwulst (Chorionangiom).
Nach einem Präparat der Göttinger Frauenklinik.

bei Nephritis durch solche Infarkte erklärt. Es läßt sich aber nicht bezweifeln, daß bei ausgebreiteten Infarkten und ausgedehnten Margines wohl zuweilen schlecht entwickelte, aber auch lebende und gesunde Kinder von völlig gesunder Mutter geboren werden.

Bei Placenta marginata wird häufig Eihautretention, bedingt durch leichtes Ab-

[1]) Arch. f. Gynäk. Bd. 80, S. 439. Siehe dagegen v. Herff, Beiträge zur Geburtsh. und Gynäk. Bd. 12, S. 7.

reißen des Chorion von der Plazenta oder auch festeres Haften an der Decidua, beobachtet.

Das Gebiet der syphilitischen Erkrankungen der Plazenta ist noch nicht genügend durchforscht. Bei paterner Syphilis ist der kindliche Teil der Plazenta erkrankt. Eine deformierende Granulationszellenwucherung befällt die Zotten, die zur Gefäßobliteration und Verödung der Zotten führt, wodurch der Tod der Früchte

Fig. 121.
Placenta marginata.

erklärt wird[1]); allerdings fanden sich ähnliche Veränderungen auch bei nicht syphilitischen Plazenten (z. B. Nephritis)[2]). Spirochaeten sind besonders im fötalen Teil der Plazenta gefunden.

[1]) Fränkel, Arch. f. Gynäk. Bd. 5.
[2]) Seitz l. c. — Mohn, Zeitschr. f. Geburtsh. und Gynäk. Bd. 59, S. 263.

Über syphilitische Erkrankungen der Decidua, Gummabildung etc. äußert sich die Neuzeit sehr skeptisch. Verwechselungen mit dem weißen Infarkt scheinen in früheren Zeiten mehrfach vorgekommen zu sein.

Makroskopisch zeigen syphilitische Plazenten oft sehr deutliche Abweichungen von der Norm. Im Verhältnis zu den schlecht entwickelten Früchten sind sie abnorm groß, schwer, von blasser Farbe und zeigen oft auch vermehrte Konsistenz.

Fälle von Tuberkulose der Plazenta beschrieb zuerst F. Lehmann[1]). Die eine Frau war an Miliartuberkulose gestorben, die andere an chronischer Lungen- und Kehlkopfschwindsucht. Die Plazenten zeigten teils hirsekorngroße graue Knötchen, teils Knoten von verkästem Material, in dem sich Tuberkelbazillen nachweisen ließen. In neuerer Zeit haben sich diese Befunde gemehrt. (Siehe Schmorl, Münch. med. Wochenschr. 1904, S. 1676. Ausführliche anatomische Beschreibung.)

Einen Fall von indirekter traumatischer Ruptur der Plazenta beschreibt Zimmermann, Beiträge z. Geburtsh. u. Gynäk. Bd. 11, S. 149.

## 5. Anomalien des Nabelstranges.

Bei der Insertio velamentosa (Fig. 122) setzt sich der Nabelstrang in einiger Entfernung vom Rande der Plazenta in den Eihäuten an, worauf die Nabelgefäße sich teilen und mannigfach verzweigt zwischen den Eihäuten zur Plazenta ziehen. Die Insertio velamentosa ist häufiger bei Placenta praevia und bei mehrfachen Schwangerschaften. Zuweilen zeigen beide Zwillingskinder diese abnorme Insertion. Will es nun der Zufall, daß dieser mit Nabelgefäßen versehene Abschnitt der Eihäute sich als Blase stellt, so kann beim Springen derselben ein Gefäß mit anreißen und das Kind sich verbluten[2]).

Die Diagnose dieses natürlich keineswegs alltäglichen Ereignisses läßt sich bei stehender Blase aus dem Wahrnehmen eines Stranges in den Eihäuten stellen, der fötale Pulsation zeigt. Tritt die Blutung ein, so muß natürlich so schnell wie irgend möglich entbunden werden. Man soll daher bestrebt sein, die Blase so lange zu erhalten, bis der Muttermund die Entbindung gestattet. Indessen kann auch bei stehender Blase dem Kinde schon Gefahr drohen, indem der tiefer tretende Kopf einzelne größere Äste der Nabelgefäße komprimiert und dadurch Asphyxie des Kindes entsteht. Sorgfältige Beobachtung der Herztöne wird uns über den Zustand des Kindes belehren.

Falsche Knoten der Nabelschnur, diese durch knäuelförmige Schlingungen der Gefäße entstehenden Verdickungen im Strange wurden schon (S. 24) erwähnt.

Bei den nicht so sehr seltenen wahren Knoten der Nabelschnur (Fig. 123), bei welchen der noch kleine Fötus in früher Zeit der Schwangerschaft durch eine Schlinge der Schnur schlüpft, kann das Kind schon in der Schwangerschaft sein Leben durch Zirkulationsstörungen infolge festerer Zusammenziehung des Knotens einbüßen, ein Ereignis, welches indessen nicht eben häufig eintritt. Aber auch

[1]) Deutsche med. Wochenschr. 1893, Nr. 9 und Berlin. klin. Wochenschr. 1894, Nr. 26. — E. Runge, Arch. f. Gynäk. Bd. 68.

[2]) Siehe P. Ruge, Beiträge zur Geburth. und Gynäk. Bd. 2. Berlin 1873. — Leopold, Arbeiten a. d. Frauenklinik zu Dresden. Bd. 2. 1895. — Peters, Monatsschr. f. Geburtsh. und Gynäk. Bd. 13, S. 1.

während der Geburt kann die Zuziehung des Knotens erst erfolgen, was meist keine Folgen für dem Fötus hat.

Je länger die Nabelschnur ist, um so häufiger kommen Umschlingungen derselben vor. Es sind Längen von 160—190 cm beobachtet. Einfache und mehr-

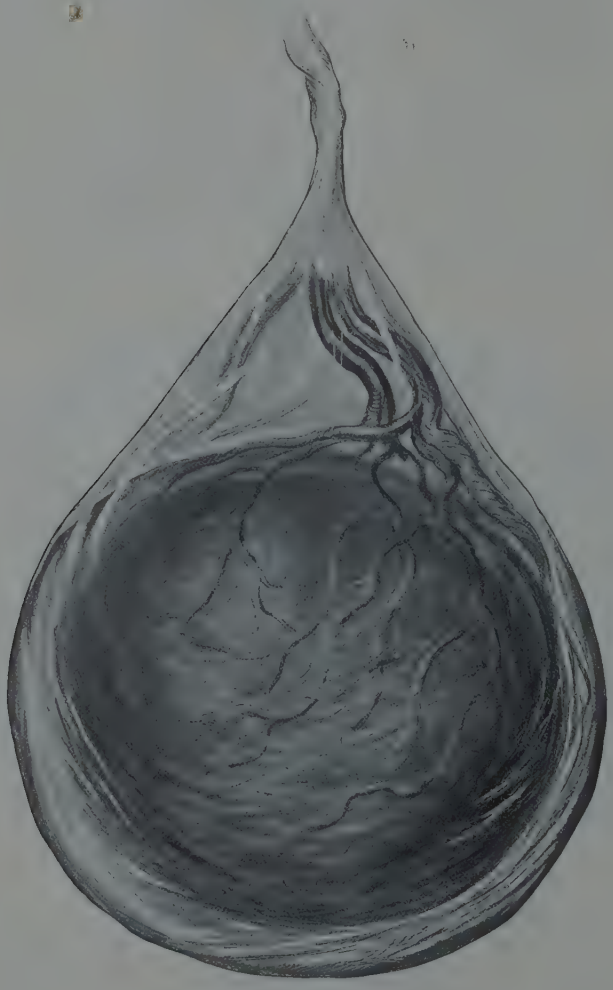


Fig. 122.
Insertio velamentosa.

fache Umschlingungen um den Rücken, Arm, Fuß und namentlich den Hals des Kindes sind alltägliche Vorkommnisse. Unter 3—4 Geburten findet sich eine Umschlingung.

Sobald die Umschlingung bei der Geburt sichtbar wird, muß sie, wie bei den einzelnen Kindslagen angegeben ist, beseitigt werden. Die Umschlingung um den Hals kann indessen schon vor der Geburt des Kopfes dem Kinde Gefahr bringen,

indem bei Vorrücken des Kindes die Schlinge fester gezogen wird und dadurch die Zirkulation leidet, oder indem sie gegen die mütterlichen Geburtswege gepreßt wird. Durch das letztgenannte Ereignis sind besonders Kinder von Erstgebärenden bedroht[1]).

Da sich die Diagnose einer Umschlingung vor der Geburt des umschlungenen Teiles nicht mit Sicherheit stellen läßt, so rechtfertigt dieser Umstand aufs neue die ernste Mahnung, bei jeder Geburt in der Austreibungszeit die Herztöne genau zu überwachen. Ein vorhandenes Nabelschnurgeräusch kann allerdings den Verdacht einer Umschlingung wachrufen. Manche Autoren wollen ferner in einem häufigen Zurückweichen des Kopfes in der Wehenpause, verbunden mit Blutabgang und sehr schmerzhaften Wehen, ein diagnostisches Merkmal für eine bestehende Umschlingung erblicken.

Nach der Geburt des Kopfes kann die durch Umschlingung sehr verkürzte Nabelschnur die Plazenta loszerren und bei ungeschicktem Verfahren auch zur Inversio uteri Anlaß geben.

Tod der Frucht in der Schwangerschaft infolge Umschlingung ist selten. Bei sehr fester Umschlingung hat man Strangulationsmarken gefunden. Auch intrauterine Selbstamputation der Extremitäten legt man Nabelschnurumschlingungen zur Last.

Die Nabelschnur kann vollkommen fehlen. Die Gefäße verlaufen dann direkt zu der dem Leibe der Frucht anliegenden Plazenta. Andere Bildungsanomalien des Fötus liegen meist gleichzeitig vor. Abnorme Kürze ist selten. Sie kann vorzeitige Lösung der Plazenta und Inversio uteri veranlassen.

Durchreißen der Nabelschnur intra partum ist selten, aber sicher beobachtet (Winckel sen.)[2]). Sonstige Zerreißungen der Schnur können bei Sturzgeburten, wenn das Kind auf den Boden fällt, entstehen. Wird das Kind lebensfrisch geboren, so findet meist keine erhebliche Blutung bei dieser Zerreißung statt. (Forsel, Arch. f. Gynäkologie. Bd. 84, S. 198.)

Die Mehrzahl der Torsionen der Nabelschnur (Zusammendrehung zum dünnen Strang) entstehen erst nach dem Tode der Frucht. Sie sitzen meist am fötalen Ende der Schnur und sind bei mazerierten Früchten oft zu sehen. Diejenigen Torsionen, welche sich nicht aufdrehen lassen, d. h. geweblich fixiert sind, wurden dagegen nach Küstner[3]) intra vitam erzeugt und waren die Todesursache der Frucht.

Fig. 123.
Teil einer Nabelschnur mit wahrem (unten) und falschem Knoten (oben).

Bei syphilitischen Früchten fand man eine starke Leukozyteninfiltration der Gefäßwand, besonders der Muskularis und eine Verdickung der Intima (Mohn, Zeitschr. f. Geburtsh. und Gynäk. Bd. 59, S. 302). Cysten der Nabelschnur entstehen durch schleimige Erweichung der gallertigen Grundsubstanz mit Flüssigkeitsansammlung in den Maschenräumen des Gewebes. (Heinz, Beiträge f. Geburtsh. und Gynäk. Bd. 10, S. 483.)

---

[1]) Bruttan, Beiträge zur Lehre von den Nabelschnurumschlingungen. Dissertation. Dorpat 1890. — Stoeckel, Handb. d. Geburtsh. von v. Winckel. Bd. 2. S. 1502.

[2]) Siehe Albert, Arch. f. Gynäk. Bd. 56. — Ahlfeld, Zeitschr. f. Geburtsh. und Gynäk. Bd. 36.

[3]) P. Müller, Handb. d. Geburtsh. Bd. 2. 1889.

Stenosen der Nabelschnurgefäße, besonders der Vene, sind mehrfach beschrieben (Oedmannson, Winckel). Birch-Hirschfeld bezieht sie auf hereditäre Syphilis. Leopold[1]) beschrieb einen Fall von Stenose der Vene, in dem Syphilis durchaus auszuschließen war. Hier wurde unter der Geburt ein starkes Nabelschnurgeräusch wahrgenommen. Auch bestand Hydramnion.

Ein Myxosarcoma teleangiectodes der Nabelschnur beschreibt Kaufmann, Virchows Arch. Bd. 121, S. 513. Hämatome sind mehrfach beschrieben.

Über den Vorfall der Nabelschnur siehe die Pathologie der Geburt.

## 6. Der Tod der Frucht in der Schwangerschaft.

Stirbt die Frucht in der Schwangerschaft, gleichgültig aus welcher Ursache, ab, so macht sie im Uterus einen Prozeß durch, den wir in Ermangelung eines besseren Wortes Mazeration nennen. Der mazerierte Fötus wird nach Tagen oder wenigen Wochen, seltener erst nach Monaten geboren.

Die Symptome des intrauterinen Fruchttodes sind in der Diagnostik der Schwangerschaft (s. S. 70) besprochen.

Die Mazeration besteht in der Durchtränkung der Gewebe des toten Körpers mit Fruchtwasser und den flüssigen Bestandteilen des Blutes. Die chemischen Vorgänge, die bei dieser Umwandlung zweifellos statthaben, entziehen sich bis jetzt völlig unserer Kenntnis. Nur die Tatsache steht unbestritten fest, daß ein Fäulnisprozeß nicht vorliegt und auch nicht vorliegen kann, da die Luft mit ihren Fäulniserregern keinen Zutritt zur Frucht durch die geschlossene Eimembran besitzt. Dementsprechend sind auch niemals Fäulnisprodukte, namentlich niemals Gasbildung in der mazerierten Frucht und dem sie umgebenden Fruchtwasser gefunden worden.

In den ersten Wochen der Schwangerschaft kann die Mazeration zur völligen Auflösung des Fruchtkörpers führen, so daß man nur spärliche Reste oder, wie bei der Blasenmole, keine Spur des Fötus in dem Ei mehr nachweisen kann.

In späteren Wochen der Schwangerschaft bleibt aber der Fötus erhalten und nimmt infolge der Imbibition eine matsche und mißfarbene Beschaffenheit an (Foetus sanguinolentus)[2]). Der schlaffe Fruchtkörper plattet sich auf der Unterlage ab. Die Oberhaut ist bläschenförmig abgehoben und löst sich stellenweise in Lappen ab, so daß die braunrot gefärbte Unterhaut frei zu tage liegt. Die Nabelschnur ist aufgequollen, glatt, von brauner Farbe. Die Schädelknochen schlottern in ihren Verbindungen, ein sanguinolenter Erguß durchsetzt oft die Kopfschwarte. Die serösen Höhlen sind mit blutig seröser Flüssigkeit in wechselnder Menge erfüllt. Die inneren Organe sind aufgequollen und matsch, ihr Gewebe hat die Struktur verloren und ist körnig getrübt. Das Muskelgewebe und die Lungen widerstehen dem Prozeß am längsten, letztere sind noch aufblasungsfähig. Das Gehirn ist breiig erweicht und fließt beim Öffnen des Schädels auseinander. Eigentümlich ist der süßlich fade Geruch, der dem mazerierten Fötus und namentlich seinen inneren Organen und unter diesen besonders dem Gehirn entströmt. Das Fruchtwasser ist trübe und bräunlich gefärbt durch die transsudierten Blutbestandteile und das nicht selten vorm Tode entleerte Mekonium. Die Eihäute bleiben bis zur Geburt stets erhalten.

Diese Veränderungen gehen bald rasch, bald langsamer vor sich, so daß der Grad der Mazeration keinen Schluß auf den Termin des Fruchttodes gestattet. Gewisse Anhaltspunkte geben die rötlichen

[1]) Arch. f. Gynäk. Bd. 8.

[2]) Carl Ruge, Zeitschr. f. Geburtsh. und Gynäk. Bd. 1.

Färbungen der Linse und des Glaskörpers. Letzterer färbt sich stets früher als die Linse[1]). Man kann mit einiger Sicherheit annehmen, daß bei klaren, brechenden Medien die Früchte ganz kurz nach ihrem Tode, solche mit gefärbtem Glaskörper, je nach der Intensität der Färbung, ca. 8—10 Tage, Früchte endlich mit bereits gefärbter Linse frühestens 14 Tage nach erfolgtem Tode geboren sind.

In viel selteneren Fällen mazeriert der abgestorbene Fötus nicht, sondern schrumpft, mumifiziert. Dann sind die Gewebe ganz trocken, wie gegerbt, und die Fruchtwassermenge ist gewöhnlich vermindert. Die Mumifikation findet man besonders bei einem abgestorbenen Zwilling oder wenn der Tod infolge einer Nabelschnurumschlingnng in der Schwangerschaft eintritt. Der mumifizierte Fötus wird wie der mazerierte nach einiger Zeit geboren; nur bei Zwillingsschwangerschaft erfolgt seine Ausscheidung meist erst bei der Geburt seines lebenden Genossen.

Die Todesursache ist an der in der Schwangerschaft abgestorbenen Frucht nur bei Syphilis, Pocken und etwaigen Mißbildungen durch die Sektion zu erkennen. 70—80 % aller mazerierten Früchte zeigen Zeichen von Syphilis.

Da die Anwesenheit einer mazerierten oder mumifizierten Frucht der schwangeren Mutter keine Gefahr bringt und die Ausstoßung der Frucht regelmäßig binnen kurzem erfolgt, so kann von einer künstlichen Erweckung der Geburt behufs Fortschaffung des toten Körpers aus dem Mutterleibe niemals die Rede sein.

Eine Retention der abgestorbenen Frucht bis zum Ende der Schwangerschaft ist, abgesehen vom mumifizierten Zwilling, ein ganz außergewöhnliches Ereignis. Ist die Frucht vor ihrer extrauterinen Lebensfähigkeit abgestorben und wird sie bis zum oder sogar über das normale Schwangerschaftsende in dem Uterus zurückgehalten, so spricht man von verhaltener Fehlgeburt (Missed abortion). Beim Tode der Frucht setzt meist eine Blutung ein, die aber bald steht, dann kann ein Zeitabschnitt bis selbst über ein Jahr vergehen, bis endlich unter weiteren Blutungen das Ei ausgestoßen wird. Noch viel seltener sind die merkwürdigen Fälle, in denen der tote, annähernd aber ausgetragene Fötus über die normale Dauer der Schwangerschaft hinaus zurückgehalten wird[2]). Zur Zeit des Geburtstermins stellen sich dann Wehen ein, die aber den Fötus nicht ausstoßen (Missed labour. Oldham. Travail manqué). Der mazerierte Fötus wird dann später geboren oder er trocknet ein und es kann zur Lithopädionbildung kommen. Ist aber das Fruchtwasser abgeflossen, so kann faulige Zersetzung eintreten und der Fötus allmählich stückweise unter Eiterung abgehen. Sowohl in den Fällen von Missed abortion wie labour ist es, sofern die Diagnose gesichert ist, nicht ratsam, lange abzuwarten, sondern durch vorsichtige Einleitung der Geburt (Gazedilatation, Metreuryse) die Entleerung des Uterus zu beschleunigen. Eine Anzahl der als „missed labour" beschriebenen Fälle sind übrigens zweifellos extrauterine Schwangerschaften oder Schwangerschaften im verschlossenen Nebenhorn (Müller)[3]).

## VI. Die vorzeitige Unterbrechung der Schwangerschaft.

### (Fehlgeburt, Frühgeburt.)

Abort oder Fehlgeburt nennt man die vorzeitige Ausstoßung der Frucht in den ersten 28 Wochen der Schwangerschaft. Die geborene Frucht ist nicht lebensfähig.

Partus praematurus oder Frühgeburt heißt diejenige Unterbrechung der Schwangerschaft, welche innerhalb des 8.—10. Schwangerschaftsmonats sich voll-

[1]) Siehe Sentex, Des altérations, que subit le foetus après sa mort etc. Paris 1868. — M. Runge, Berl. klin. Wochenschr. 1882, Nr. 34.

[2]) E. Fränkel, Über Missed labour und Missed abortion. Sammlung klin. Vorträge. N. F. Nr. 351. 1903.

[3]) De la grossesse utérine prolongée indéfiniment etc. Paris 1878.

zieht. Die Frucht kann unter günstigen Umständen am Leben erhalten werden. Die Prognose für sie ist um so günstiger, je näher ihre Geburt dem normalen Ende der Schwangerschaft liegt.

Die Aborte teilt man wieder in zwei Gruppen ein. Erfolgt der Abort vor vollendeter Bildung der Plazenta (1.—4. Monat), so verläuft er ausnahmslos unter mehr oder minder starker Blutung, die aus der dicken gefäßreichen Decidua stammt. Tritt der Abort später ein, so vollzieht er sich ebenso, wie die Frühgeburt nach dem Typus der rechtzeitigen Geburt: es stellt sich eine Blase, sie springt, dann folgt die Geburt der Frucht, endlich die Ausstoßung der Nachgeburt. Übergänge zwischen beiden Formen der Ausstoßung kommen im 4. bis 5. Monat vor.

Wir unterscheiden zwei große ätiologische Gruppen für die vorzeitige Unterbrechung der Schwangerschaft:

1. Der Fruchttod. Die Gründe für diesen haben wir bereits in früheren Kapiteln kennen gelernt. Er wird bewirkt durch:
   a) direkte Übertragung der Krankheit infolge konzeptioneller und plazentarer Infektion: Syphilis, Pocken etc.;
   b) durch Krankheitssymptome, welche Atmung und Ernährung der Frucht schädigen: drohende Erstickung der Mutter, starkes Sinken des Blutdruckes, hohes Fieber;
   c) durch Abnormitäten des Eies und der Eihäute: Endometritis, Blasenmole, Erkrankungen der Plazenta, Anomalien des Nabelstranges, Mißbildungen.
2. Krankheiten der Mutter und des Eies, welche, ohne die Frucht zunächst zu gefährden, zuweilen direkt zur Geburtstätigkeit führen:
   a) Bedrohliche Symptome infolge Krankheit der Mutter: Fieber, vielleicht auch mangelhafte Ventilation des Blutes, akute Anämie; (siehe die neuerdings in ihrem Resultat abweichenden Experimente Seite 84).
   b) Anomalien der Geschlechtsorgane: Retroflexio, Tumoren, Narben oder Adhäsionen, die das Wachstum der Gebärmutter hindern;
   c) Anomalien des Eies und seiner Hüllen: Endometritis, abnormer Sitz der Plazenta, Hydramnion, Zwillinge;
   d) Traumen, provozierte Einleitung der Geburt, Gemütsbewegungen, Medikamente.

Sicherlich ist die Ätiologie hiermit nicht völlig erschöpft. Mancher Fall von vorzeitiger Unterbrechung der Schwangerschaft wird trotz sorgfältiger klinischer Beobachtung und anatomischer Untersuchung des Eies in seinen Ursachen unaufgeklärt bleiben.

Die Traumen vermögen direkt und indirekt einzuwirken. Starke Erschütterungen des Körpers durch Fall, Schlag etc., starke Anstrengungen der Bauchpresse beim Heben schwerer Lasten können besonders in den ersten Monaten Blutergüsse und Lostrennung des Eies, später, wiewohl seltener, Lösung der Plazenta herbeiführen.

Indirekt können Verletzungen und chirurgische Eingriffe an den Geburtsteilen oder entfernteren Organen ungünstig einwirken (s. S. 212). Hieran reihen sich die schädigenden Einflüsse, welche man heißen Fuß- und Sitzbädern, häufigen und zu stürmischen Kohabitationen zuschreibt. Heftige Gemütsbewegung, besonders der Schreck, ist ein gewiß seltenes, aber kaum anfechtbares ätiologisches Moment.

Unter dem Einfluß von Medikamenten (Sekale, Sabina, Aloe etc.) tritt die Unterbrechung der Schwangerschaft meist nur dann ein, wenn sie in toxischen

Gaben genossen wurden, so daß die Ausstoßung der Frucht nicht als Folge einer spezifischen Wirkung des Mittels, sondern als Teilerscheinung einer Vergiftung anzusehen ist. Mittel, welche die Frucht direkt töten, ohne die Mutter zu schädigen, kennen wir nicht. Von Interesse ist die Erfahrung, daß bei chronischer Bleivergiftung sehr häufig Unterbrechung der Schwangerschaft mit meist voraufgehendem Fruchttode auftritt[1]). Über den Abort bei Morphiophagen s. S. 74.

Endlich ist zuzugeben, daß die Reizbarkeit des Uterus bei den einzelnen Individuen eine durchaus verschiedengradige ist. Geringe Anlässe führen bei manchen Frauen zu Abort und Frühgeburt, die andere ohne Schädigung überstehen.

Über die mechanischen Mittel, welche geeignet sind, die vorzeitige Ausschließung der Frucht künstlich zu provozieren, wird in dem Kapitel über künstliche Frühgeburt berichtet werden.

„Habituell" ist die vorzeitige Unterbrechung oder der Fruchttod, wenn bei derselben Person sich in mehreren Schwangerschaften zu ungefähr gleicher Zeit das gleiche Ereignis wiederholt. Das Fortwirken der gleichen Ursache, welche die erste Unterbrechung erzeugte, machte diese Erscheinung verständlich.

Die vorzeitige Unterbrechung der Schwangerschaft ist kein seltenes Ereignis. Außerordentlich häufig ist die Fehlgeburt in den ersten Monaten, viel häufiger als die Frühgeburt. Zahlenangaben sind unmöglich, da die Mehrzahl der Aborte im ersten und zweiten Monat gar nicht zur Kenntnis des Arztes kommt und der Abort von der Frau selbst oft nur als vermehrte Menstruation aufgefaßt werden. Mehrgebärende abortieren häufiger wie Erstgebärende[2]).

Neuere Beobachtungen machen es wahrscheinlich, daß eine Schwangerschaft in früher Zeit zugrunde gehen kann auf dem Wege der Resorption, ohne daß es zum Abort kommt. 2 Fälle an Menschen nach Wegnahme der Eierstöcke beobachtet. Siehe L. Fränkel, Zentralbl. f. Gynäk. 1907, S. 864.

## Der Verlauf und die Behandlung des Abortes in den ersten 4 Monaten der Schwangerschaft.

Der Abort erfolgt nicht immer sogleich auf die ihn veranlassende Ursache, sondern häufig vollziehen sich, namentlich bei primärem Fruchttod, an dem Ei Vorgänge, die ihn langsam einleiten. Durch das Zerreißen der Deciduagefäße entstehen Blutergüsse in den Eihäuten, besonders in der Serotina in mannigfacher Zahl und Ausdehnung, die das Ei entstellen, teilweise zertrümmern, meist aber an Umfang vergrößern. Solche Eier bezeichnet man mit dem Namen Blutmolen (Fig. 124), oder wenn die Blutergüsse älteren Datums und infolgedessen schon etwas abgeblaßt sind, mit dem Namen Fleischmolen. Vielfach wachsen bei solchen Eiern die Zotten, trotzdem der Fötus längst abgestorben ist, namentlich in der Serotina durch Ernährung von mütterlichem Blut her weiter. An dem so stark verunstalteten, ausgestoßenen Ei erkennt man die kleine, oft sehr zusammengedrückte Amnionhöhle an ihrer Auskleidung mit der glatten Membran der Wasserhaut. Ein Fehlen des Fötus findet bei nicht zerrissener Eihöhle Erklärung in den Mazerationsvorgängen der toten Frucht. Bei genauer Untersuchung mit einer Lupe kann man freilich oft noch Reste von ihm erkennen. Andererseits entdeckt man auch zuweilen eine auffallend gut erhaltene, frische Frucht.

[1]) Hofbauer, Wien. klin. Wochenschr. 1905, S. 1085.

[2]) Literatur über Fehlgeburt siehe Chazan, Handb. d. Geburtsh. von v. Winckel. Bd. 2, S. 1317. 1904.

Ob die sogenannte Breussche Hämatommole, von der in der Literatur viel die Rede ist, sich in entschiedener Weise von anderen Blutmolen unterscheidet, ist streitig.

In anderen Fällen erfolgt die Fehlgeburt in mehr oder minder direktem Anschluß an die treibende Ursache. Dann ist das Ei relativ frisch und der Fötus meist gut erhalten. Derartige Eier eignen sich vortrefflich zu entwicklungsgeschichtlichen Studien.

Bei der Ausstoßung lösen die Wehen das Ei in der Decidua serotina und treiben es nach unten gegen den Zervikalkanal. Aus den dabei freigelegten Blutgefäßen strömt reichlich Blut nach außen. Das gelöste Ei zieht die in dieser Zeit relativ massige Decidua vera nach sich, welche von oben nach unten sich löst und dabei zuweilen umgestülpt wird (Dührßen)[1]. (Fig. 126.) Bei diesem Vorgang reißt fast oder regelmäßig ein großer Teil der Decidua ab und bleibt nach der Geburt des Eies mit oder ohne einzelne Chorionpartien im Uterus zurück. Das Ei selbst kann bei der

Fig. 124.
Blutmole.
Aufgeschnitten. Man sieht die von Blutergüssen umgebene Eihöhle ohne Fötus.

Ausstoßung intakt bleiben oder bersten. Im letzteren Falle schlüpft der Fötus nach außen ab, und die Ausscheidung des kollabierten Eisackes geht dann meist etwas langsamer vor sich.

Blutabgang aus dem Uterus ist also das hervorstechendste Symptom des Abortes in den ersten 2—4 Monaten.

In den ersten Wochen verläuft der Abort wie eine von vermehrtem Schmerz und Blutabgang begleitete Menstruation. Das Ei geht, gehüllt in Blutklumpen, ganz oder stückweise ab. Der Muttermund öffnet sich wenig, Eireste bleiben seltener oder in geringer Menge zurück. Die Frauen verzichten wegen der Geringfügigkeit der Erscheinungen auf Hilfe, sind häufig auch ahnungslos in bezug auf den wahren Vorgang.

[1] Arch. f. Gynäk. Bd. 31. — A. Hegar, Deutsche Klinik von v. Leyden. Bd. 9.

Mit Ende des zweiten, Anfang des dritten Monats werden die Symptome des Abortes ernster. Der Blutabgang ist beträchtlich, die Schmerzen charakterisieren sich deutlich als Wehen. Vielfach künden Vorsymptome das Ereignis an. Blutiger Schleim geht ab. Die Schwangere fühlt sich unwohl, klagt über zeitweise Kreuzschmerzen. Dazu gesellt sich auch wohl eine geringe Blutung. Diese Erscheinungen können sich über Wochen hinziehen (Abortus imminens), in einzelnen Fällen völlig verschwinden, worauf die Schwangerschaft weiter geht. Meist zeigt aber nach einiger Zeit eine bedeutende Blutung die beginnende Ausstoßung an. Die Kreuzschmerzen mehren sich, der Muttermund beginnt sich zu öffnen, und unter immer reichlicher werdender Blutung rückt das Ei tiefer,

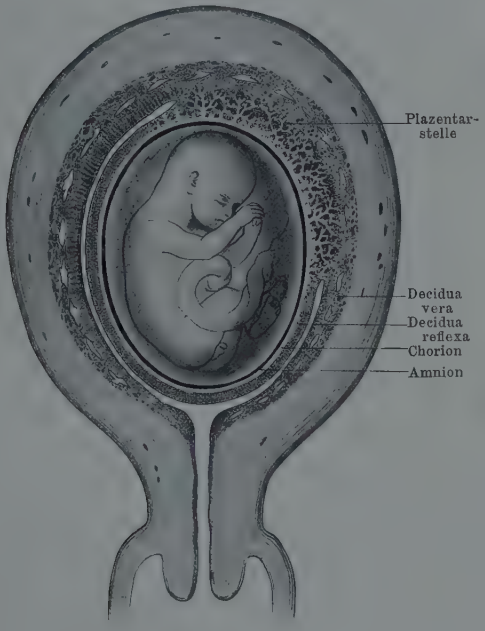



Fig. 125.
Schwangerer Uterus im 3. Monat (schematisch).
Nach Sellheim.

Fig. 126.
Abort im 3. Monat.
Das Ei ist bis in das untere Uterinsegment und die Vagina geboren. Nach oben haftet es noch mit Streifen der gelösten Decidua vera. Im Fundus ist eine dicke Lage Decidua serotina zurückgeblieben.
Nach Sellheim.

erscheint im Muttermund, fällt endlich in die Vagina, worauf die Decidua meist abreißt und in das Uteruskavum zurückschlüpft. Die Blutung kann zu einem hohen Grade der Anämie führen, gefährdet jedoch, außer bei Herzfehlern, das Leben fast niemals.

Nach vollkommenem Abgang des Eies einschließlich der Vera hört die Blutung auf und das Wochenbett beginnt. Blieben indessen Deciduafetzen und Chorion-

reste zurück (unvollkommener Abort), so können sie zwar in den nächsten Wochen unter blutigem Ausfluß und interkurrenten Blutungen sehr allmählich und spontan ausgeschieden werden, häufiger indessen, besonders wenn größere und frei flottierende Fetzen zurückbleiben, verursachen sie schwerere Erscheinungen. Der fremde Inhalt verhindert eine feste Kontraktion des Organs, die eröffneten Blutbahnen thrombosieren unvollkommen, bei geringen Anlässen kommt es zu stärkeren Blutungen. Geronnenes Blut schlägt sich auf den zurückgebliebenen Deciduafetzen nieder, wodurch der Fremdkörper an Masse wächst (fibrinöser Polyp), die Uterushöhle dehnt und zu weiteren Blutungen und wehenartigen Schmerzen Anlaß gibt.

Noch übler ist ein jauchiger Zerfall der Abortreste, der allerdings meist nur dann entsteht, wenn der untersuchende Finger den Uterus betreten hatte, um die Massen zu entfernen, was aber nicht oder nur unvollkommen gelang, der aber auch durch selbständige Aszendenz der Keime von Vagina und Vulva bei totem Material im Uterus erfolgen kann[1]). Mit beginnender Jauchung und dem sich bald einstellenden Fieber ist eine entscheidende Wendung eingetreten. Handelt es sich nur um putride Zersetzung des Inhalts, so tritt mit der Entfernung desselben meist Genesung ein (putrider Abort). Waren dagegen Mikroben der Wundinfektion eingedrungen, insbesondere Streptokokken und Staphylokokken (septischer Abort), so ist die Sachlage sehr ernst, und selbst die beste Therapie vermag jetzt nicht immer die Frau vor dem Tode an Sepsis zu bewahren.

Diagnose. Jede Blutung aus den Genitalien in der ersten Hälfte der Schwangerschaft muß sofort den Gedanken an beginnenden Abort nahe legen. Andere Blutungen in dieser Zeit sind selten. Sie können herrühren von einem geplatzten Varix, von Neubildungen des Uterus (Polyp, Karzinom) und sind schnell zu erkennen. Die Anamnese wird bei Abort das Ausbleiben der Regel nachweisen und soll nach Ursachen, die dem Aborte zugrunde liegen können, forschen.

Die Untersuchung ergibt den vergrößerten aufgelockerten Uterus und andere Schwangerschaftszeichen. Wenn die Ausstoßung bereits begonnen hat, so lassen die Wehen, die Eröffnung des Muttermundes, kaum einen Zweifel übrig, der völlig erlischt, wenn das Ei im Muttermund fühlbar ist. Eine Verwechselung mit einem Schleimpolyp oder einem gestielten Myom, die in der eröffneten Cervix liegen, ist allerdings möglich. Die weiche Beschaffenheit des Uterus, die elastische Konsistenz des Eies werden indessen bald zur richtigen Auffassung der Sachlage leiten, auch wenn die Anamnese in Stich lassen sollten. Nach Abgang von Gewebselementen werden diese die Diagnose klarstellen. Die siebförmig durchbrochene Decidua, die im Wasser flottierenden Chorionzotten sind makroskopisch schon genügend gekennzeichnet. In zweifelhaften Fällen entscheidet das Mikroskop.

Schwierigkeiten kann die Beantwortung der praktisch sehr wichtigen Frage bieten, ob nach Abgang des Eies noch Eihautfetzen zurückgeblieben sind oder der Uterus leer ist. Andauernder oder neu einsetzender Blutabgang, leichte Durchgängigkeit des Zervikalkanals für den Finger sprechen für Retention von Eiresten, die man in vielen Fällen auch in oder oberhalb des inneren Muttermundes direkt fühlen wird. Je weiter der Muttermund, um so größer ist gemeiniglich die retinierte Masse.

Prognose. Abgesehen von dem beklagenswerten Verlust des Schwangerschaftsproduktes ist der Abort kein das Leben oder die Gesundheit direkt gefährdendes Ereignis — vorausgesetzt, daß die Behandlung des Abortes eine zweck-

[1]) Siehe Hellendal, Verhandl. d. Deutsch. Gesellsch. f. Gynäk. 1906, S. 597.

mäßige ist. Im anderen Falle ist er eine reiche Quelle für Gefahren. Die direkte Wundinfektion und die auf Grund der zersetzten Eihautfetzen entstehende Intoxikation, eine durch andauernde Blutungen bei unvollkommenem Abort bedingte Schwächung des Organismus, endlich zahlreiche gynäkologische Affektionen (Endometritis, chr. Metritis und Perimetritis etc.) sind Ereignisse, die als Folge des Abortes uns nahezu täglich entgegentreten. Schuld gibt man mit Recht teils dem mangelnden Verständnis des Publikums für die Bedeutung des Abortes, teils den zahlreichen Fehlern in der Behandlung des Abortes seitens der Hebammen und Ärzte. Eine weitere Erklärung gibt die traurige, aber nicht zu leugnende Tatsache, daß eine große Anzahl der Aborte, besonders in den Großstädten, in verbrecherischer Absicht von Laienhand eingeleitet wird, wodurch eine große Anzahl von Frauen septisch zugrunde geht[1]).

Die Prophylaxis ist zum Teil in den diätetischen Regeln der Schwangerschaft gegeben. Bei Frauen, die bereits einmal abortiert haben, besteht ferner die Aufgabe, die Ursache des Abortes zu ergründen und zu beseitigen, damit die vorzeitige Ausstoßung nicht habituell wird.

Bei habituellem Abort (und Frühgeburt) spielt Lues die größte Rolle, und stets ist nach ihr vorzüglich beim Vater zu forschen. Ist die Ätiologie nicht klar, so bleibt Lues trotzdem immer noch das Wahrscheinlichste; weiter kommen Nephritis und besonders Endometritis in Betracht.

Therapie. Droht der Abort, so sucht man ihn durch ruhige Lage, kühles Verhalten und Opiate aufzuhalten. Eine bestehende Retroflexio ist aufzurichten. Natürlich kann eine Prophylaxe nur da wirksam sein, wo die Frucht noch nicht tot ist oder schwere Degenerationen oder Verletzungen des Eies fehlen, Verhältnisse, die man, wie bei Syphilis, wohl vermuten, aber nicht immer sicher erkennen kann.

Ist dagegen der Abort bereits im Gange[2]), so ist es Pflicht des Arztes, ihn sorgfältig zu überwachen. Die Hauptaufgabe der Therapie besteht dann in möglichster Beschleunigung der Ausstoßung und Beschränkung der Blutung.

Bei nicht sehr starker Blutung genügt die Überwachung der in Bettlage befindlichen Frau, deren äußere Geschlechtsteile wie bei der Geburt zu reinigen sind. Wird die Blutung erheblicher, so empfehlen sich heiße Scheidenausspülungen und große Gaben von Sekale. Bei stärkerer Blutung ist indessen die feste Tamponade der Scheide mit Jodoformwatte nicht zu unterlassen. Die Tamponade stillt die Blutung und vermehrt die Wehen. Wenn nach etlichen Stunden die Tampons entfernt werden, findet man oft hinter ihnen das bereits in die Scheide geborene Ei. Im anderen Falle tamponiert man aufs neue und fährt damit fort, bis das Ei gelöst in den Muttermund oder die Scheide fällt. Bei sehr langsamer Eröffnung des Muttermundes kann man mit großem Vorteil mit Jodoformgaze den Zervikalkanal ausstopfen.

Zögert trotz mehrfacher Tamponade und genügend geöffnetem Muttermund die Geburt des Eies, so kann man sie durch Expression zu befördern suchen. Ein kombinierter Druck von außen und von innen durch das vordere Scheidengewölbe (bei Retroversio durch das hintere) leitet das Ei in die Scheide, falls es bereits gelöst war. Sollte das Ei schon im Zervikalkanal liegen, so entfernt man es mit dem

---

[1]) Doleris, Annal. de gyn. et d'obst. 1905. I. 2. April. — Schickele, Münch. med. Wochenschr. 1906, S. 1004.

[2]) Siehe Sellheim, Münch. med. Wochenschr. 1902, Nr. 10.

Finger, falls man keine Verbindung mit der Uteruswand mehr wahrnimmt. Das Betreten der Uterushöhle mit dem Finger soll im Prinzip vermieden werden.

Wenn dagegen die Blutung bereits eine bedenkliche Höhe erreicht hatte oder Zersetzungsvorgänge, die ein übelriechender Ausfluß verrät, Platz greifen oder endlich Fieber vorhanden ist, so darf mit der künstlichen Entfernung des gesamten Uterusinhalts nicht mehr gezögert werden. Diese Operation deckt sich im allgemeinen mit der manuellen Entfernung zurückgehaltener Eihautreste nach spontaner Geburt des Eies, wenn sie auch wegen der meist geringen Weite des Muttermundes oder wegen der notwendigen Entfernung relativ größerer Massen technisch erheblich schwieriger sein kann (s. Behandlung des unvollkommenen Abortes).

Gegen diese mehr exspektative und für viele gewiß zu konservativ gehaltene Behandlung des Abortes macht sich in neuer Zeit eine Opposition geltend, deren Rat dahin geht, das Ei, sobald es der Muttermund gestattet, manuell oder instrumentell zu entfernen. Es unterliegt keinem Zweifel, daß eine technisch geschulte und in derartigen Manipulationen viel geübte Hand diese Operation unter dem Schutze der Asepsis glatt und sicher und ohne Gefahr für die Frau auszuführen vermag. Sie mag daher für Kliniken als Regel gelten. Die meist erhebliche Abkürzung des Abortes, die dadurch erzielte Blutersparnis, sowie der Umstand, daß auch nach der exspektativen Methode ein intrauteriner Eingriff zur Entfernung von Deciduafetzen doch meist nötig ist, sprechen zugunsten dieses aktiven Vorgehens. Dennoch ist es weder dem Anfänger, noch dem praktischen Arzt, der nicht Gelegenheit hatte, sich in derartigen technischen Fertigkeiten eine besondere Geschicklichkeit zu erwerben, zu empfehlen. Die häufig notwendige Ausräumung des Uterus nach Abgang der Hauptmasse des Eies ist wegen der Zugänglichkeit der Uterushöhle und der weiten Eröffnung des Muttermundes meist nicht schwer und kann, wie alle anderen geburtshilflichen Operationen, getrost in die Hand jedes Arztes gelegt werden. Unendlich schwieriger dagegen gestaltet sich die Entfernung des gesamten Eies bei noch wenig eröffnetem Muttermund, besonders wenn ein Instrument (Kürette oder scharfer Löffel) erforderlich ist. Eine nicht geübte Hand läßt dabei gar leicht einzelne Eihautfetzen in der Uterushöhle zurück, welche, bei der Operation mit Luft in Berührung gebracht, nunmehr leicht einem jauchigen Zerfall entgegengehen. Weiter ist die Zahl der Fälle von Uterusperforation nach instrumenteller Ausräumung des Uterus nicht klein.

## Die Behandlung des unvollkommenen Abortes.

Sobald die Diagnose auf Retention von Eihautfetzen nach Abgang des Eies gestellt ist, muß sofort ihre Entfernung vorgenommen werden.

Die Frau wird auf das Querbett gebracht, tief chloroformiert, die Blase mittelst Katheters geleert, die Vulva wie bei jedem operativen Eingriff mittelst Seife und einem Desinfiziens gereinigt und die Scheide ausgespült. Nach vorschriftsmäßiger Desinfektion der Hände führt der Operateur zunächst eine Uterusausspülung mit abgekochtem Wasser, am besten mittelst eines biegsamen Zinnrohres aus. Hierbei entleeren sich schon viele der gelösten Fetzen.

Dann werden 4 Finger der einen Hand in die Vagina tief eingeführt und durch den Zervikalkanal soviel Finger, als seine Weite gestattet (meist nur 1—2), in das Uteruskavum gebracht. Jetzt legt sich die andere Hand auf den Leib der Frau und drückt den vergrößerten Uterus der operierenden Hand entgegen. Die eingeführten Finger dringen, die Eihautfetzen kreisförmig umgehend, höher, bis sie ihre Ansatzstelle fühlen. Erreichen die Finger nicht die Ansatzstelle, so hake man die vordere Muttermundslippe mit einer Hakenzange an und ziehe den Uterus nach abwärts. Leicht schabende Bewegungen lösen die Fetzen von der Haftfläche; sie fallen in die Uterushöhle und werden mittelst drehender Bewegungen durch den relativ engen Zervikalkanal geführt. Dann dringen die mit einem Desinfiziens abgespülten Finger aufs neue ein, entfernen noch zurückgebliebene Reste

oder überzeugen sich von der Leere des Kavum. Die stets etwas unebene und rauhe Stelle der Serotina markiert sich dabei immer recht deutlich. Nun folgt wieder eine Ausspülung des Uterus, die so lange fortzusetzen ist, bis das Wasser klar herausläuft.

Nach Beendigung der Operation hat die Frau ein 8tägiges Wochenlager innezuhalten. Bei gründlicher Ausräumung ist das Lochialsekret sehr gering. Blutabgang fehlt völllg. Die Prognose ist absolut günstig.

Anders, wenn der Uterusinhalt bereits in Jauchung übergegangen war. Zur Ausspülung des Uterus ist dann eine Lysol- oder Karbollösung, aber noch besser 50% Alkohol zu wählen und die Berieselung des Kavum nach der Ausräumung besonders lange fortzusetzen. Die Prognose ist zweifelhaft, namentlich wenn vor der Ausräumung bereits Fieber bestand. Kurze Zeit nach dem Eingriff tritt zuweilen ein Schüttelfrost mit hoher Temperatur auf. Wiederholt er sich nicht, sinkt die Temperatur nach kurzer Zeit wieder auf die Norm, so ist keine Gefahr im Verzuge. Es handelte sich um Resorption putrider Massen. Im anderen Falle indessen kann man mehr auf septische Infektion schließen. Eine entsprechende Allgemeinbehandlung (s. Pathologie des Wochenbettes) muß sofort ins Werk gesetzt werden. Zeigen sich dabei noch Störungen von seiten der Uterushöhle (starke Absonderung, übler Geruch, Blutung), so sind Jodtinkturpinselungen des Uteruskavum am Platze.

In allen Fällen, die das Einführen eines Fingers in das Uteruskavum während der Chloroformnarkose gestatten, vermeide man die Anwendung des scharfen Löffels oder der Kürette. Wegen der Weichheit des puerperalen Uterus sind diese Instrumente besonders in der Hand des Anfängers gefährlich. Verletzungen und Perforation des Uterus sind vielfach vorgekommen. Wir verwerfen auch die Kornzange und andere Zangen zur Herausbeförderung der Eihautreste.

Handelt man nach diesem Prinzip, so wird das Instrument bei Aborten im 2.—4. Monat fast stets entbehrlich sein. Liegt dagegen die Ausstoßung des Eies schon Wochen oder Monate zurück und machen noch bestehende Blutungen ein Eingehen in die Uterushöhle erforderlich, so hat man bei dem jetzt allerdings meist engen Muttermund die Wahl zwischen direkter Anwendung der Kürette oder der vorbereitenden Erschließung des Zervikalkanals mittelst Methoden, deren genaue Besprechung in die Gynäkologie gehört.

Über die Behandlung der akuten Anämie bei und infolge des Abortes siehe Pathologie der Geburt.

## Die frühzeitige Ausstoßung der Frucht vom 5.—10. Monat der Schwangerschaft

gleicht, wie oben erwähnt, in ihrem Verlauf mehr und mehr der rechtzeitigen Geburt.

Blutabgang vor Ausschließung der Frucht findet sich nur bei vorzeitiger Lösung der Plazenta und Placenta praevia, fehlt aber sonst regelmäßig.

Die Früchte werden entweder lebend oder mazeriert, frischtot oder auch sterbend geboren. Zuweilen, besonders im 5. und 6. Monat, wird das Ei als Ganzes, Frucht mit Plazenta und unverletzten Eihäuten ausgestoßen.

Für die Behandlung gilt als Grundsatz, die spontane Ausstoßung aller Teile abzuwarten und nur auf bestimmte Anzeigen hin einzugreifen.

Die mazerierten Früchte werden bei ihrer Kleinheit und Weichheit meist rasch geboren und indizieren als solche niemals einen Eingriff, da sie bei Abwesenheit aller

Fäulniserscheinungen der Mutter keine Gefahr bringen. Eine Zersetzung derselben nach dem Blasensprunge gehört zu den größten Seltenheiten.

Die Plazenta löst sich im 5. und 6. Monat zuweilen etwas schwieriger. Eine künstliche Lösung ist indessen selten nötig.

Mit der Möglichkeit der Lebenserhaltung frühreif und lebend geborener Früchte rechnete man im allgemeinen vom Anfang des 8. Monats (1500 g, 30. Woche) an. Indessen haben die Erfahrungen der Neuzeit gelehrt, daß bei zweckmäßiger diätetischer Behandlung, insbesondere bei Anwendung der Wärmewanne und der Couveuse (Brutschrank) auch Neugeborene von einem Gewicht von 1000—1500 g in großer Anzahl[1]) zu erhalten sind (nach Tarnier 30 Proz.). Mit Recht sagt Ahlfeld[2]), daß jedes Kind, welches überhaupt sich bewegt und atmet, als ein Wesen betrachtet und behandelt werden muß, welches bei guter Pflege weiter leben kann. Nach diesem Grundsatz haben wir zu handeln.

## VII. Die Schwangerschaft außerhalb der Gebärmutter.

### (Extrauteringravidität.)

Bei der extrauterinen (ektopischen) Schwangerschaft hat sich das befruchtete Ei gegen die Regel außerhalb der Gebärmutter, meist in der Tube, eingebettet, entwickelt hier den Fötus nebst Eihäuten und Plazenta, während der leere, sich stets aber etwas vergrößernde Uterus eine Decidua bildet.

Die meisten Extrauteringraviditäten gehen vorzeitig zu Ende durch zerstörende Einflüsse, welche das Ei auf die Tubenwand ausübt, wodurch die Mutter in hohe Gefahr kommen kann (Tubenruptur, tubarer Abort). Zuweilen wird aber der Fötus ausgetragen, erreicht das Ende der Gravidität, kann selbstverständlich aber nicht geboren werden.

Die Ereignisse stempeln die ektopische Schwangerschaft zu einem gefahrvollen, ja lebensbedrohlichen Ereignisse für die Mutter.

#### Anatomischer Befund und klinischer Verlauf.

Der häufigste Sitz der Extrauterinschwangerschaft ist die Tube. Außerordentlich viel seltener bettet sich das Ei auf dem Ovarium ein. Die primäre Entwickelung des Eies auf dem Peritoneum, die früher als relativ häufig galt, wird heute angezweifelt. Dagegen kann bei Ansiedelung des Eies in der Tube nahe dem Ostium abdominale, z. B. auch auf der Fimbrie oder der Plica infundibulo-ovarica allerdings ein Teil des Eies in die Abdominalhöhle hineinwachsen.

Die tubare Gravidität kann man je nach dem Sitz des Eies einteilen in Graviditas interstitialis, isthmica (eigentlich tubare) und ampullaris. Bei der ersten und letzten können bei fortgeschrittenem Wachstum des Eies Teile der benachbarten

[1]) Siehe Lauer, Des [résultats fournis] par la pesée quotidienne etc. Thèse, Paris 1889. — Budin, Le nourrisson. 1900. — Finkelstein, Lehrbuch der Säuglingskrankheiten. 1905. — M. Runge, Krankheiten der ersten Lebenstage. 3. Aufl. 1906. S. 58.

[2]) Arch. f. Gynäk. Bd. 8.

Organe, des Uterus (Graviditas tubouterina) und der Bauchhöhle (Graviditas tuboabdominalis), mit zur Herstellung des Fruchtsackes herbeigezogen werden, während

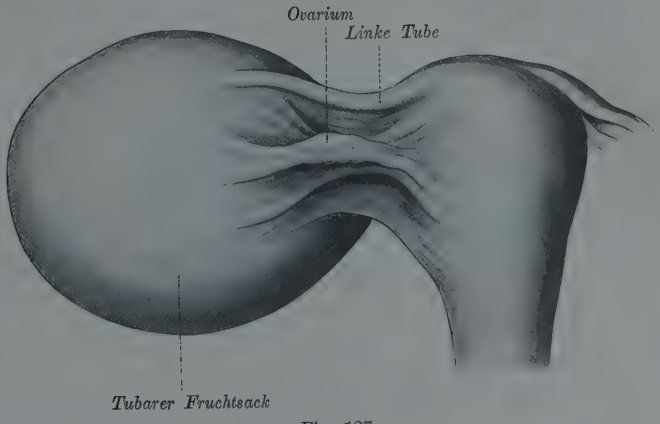



Fig. 127.

Linksseitige Tubenschwangerschaft im äußeren Drittel.

Halbschematisch, mit Benutzung einer Figur von Winckel.

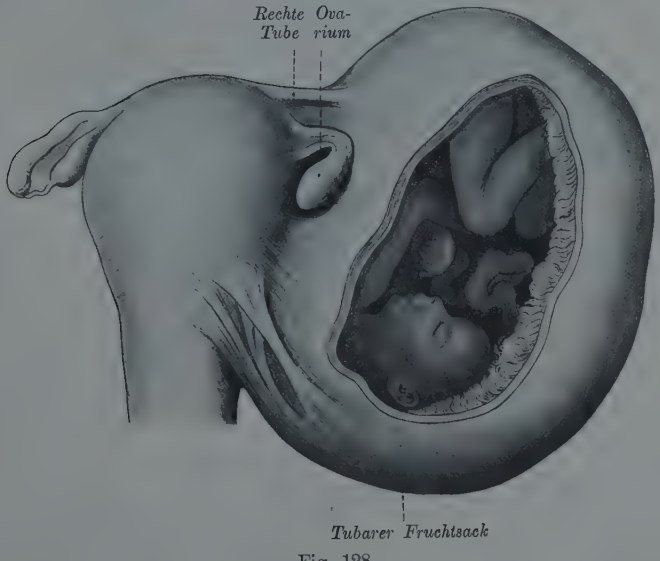



Fig. 128.

Rechtsseitige Tubenschwangerschaft. Fruchtsack z. T. intraligamentär sitzend.

Halbschematisch, mit Benutzung einer Figur von Zweifel.

bei reiner tubarer Gravidität das Ei ziemlich in der Mitte, im Isthmus der Tube sich ansiedelt und nur diese den Fruchthalter bildet.

Die Einbettung des Eies in der Tube erfolgt zwar nach den gleichen Gesetzen, wie im Uterus, indessen trifft das Ei in der Tube auf einen ganz anderen Boden. Nicht dicke wucherungsfähige Schleimhaut wie im Uterus, sondern eine Schleimhautschicht von sehr geringer Mächtigkeit ohne Wucherungstendenz findet es vor, so daß zu seiner Nestbildung nicht nur Schleimhaut, sondern auch die Muskularis der Tube verwandt werden muß. Hierdurch erhält die Ansiedelung des Eies von vornherein ein pathologisches Gepräge mit verhängnisvollen Folgen bei der weiteren Entwickelung.

Zur Bildung einer tubaren Decidua kommt es im Umkreise des Eies meist nicht. Nur bei vorgeschrittener Schwangerschaft ist sie in einzelnen Abschnitten der Tube gefunden. Die Anheftung der Zotten des Eies geschieht durch Wucherung der Langhansschen Zellschicht des Chorion, welche unter Abspaltung der oberen Schichten der Schleimhaut sich tief in sie und die Muskularis eingräbt, ihre Gefäßwandungen zerstört und so die Plazenta bildet, vollkommen ähnlich der uterinen Einbettung. Aber wegen der mangelhaften dezidualen Reaktion der Tubenschleimhaut dringt das tubare Ei in die tieferen Schichten der Tube bis an die Serosa. Eine das Ei bedeckende Kapsel (reflexa, capsularis) ist zwar vorhanden, sie ist aber sehr viel dünner und zarter geraten als bei uteriner Schwangerschaft. Durch die weitere Wucherung des Trophoblast wird die Tubenwand und die Reflexa immer mehr unterminiert, so daß beide zerreißen können. Reißt die Reflexa, so gelangt das Ei in das freie Tubenlumen und wird nach dem Ostium abdominale hin ausgestoßen. (Innerer Fruchtkapselaufbruch.) Es ist dies der tubare Abort. Erfährt aber die dünne Tubenwand eine Zerreißung (äußerer Fruchtkapselaufbruch)[1]), so kommt es zur Tubenruptur und das Ei schlüpft teilweise oder ganz durch den Riß in die Bauchhöhle.

Indessen läßt sich wohl nicht bezweifeln, daß sehr viele tubare Schwangerschaften in den ersten Zeiten ihrer Entstehung symptomlos zugrunde gehen. Am seltensten erfährt die Schwangerschaft eine Fortsetzung bis in die späteren Monate, noch seltener erreicht sie das normale Ende.

In fast allen Fällen von Extrauteringravidität erfährt der Uterus eine Vergrößerung und Gewebsveränderung wie in den ersten Wochen der intrauterinen Schwangerschaft. Seine Schleimhaut wandelt sich zur Decidua um. Der Zervikalkanal ist oft durch einen Schleimpfropf geschlossen.

Der tubare Abort vollzieht sich meist in den beiden ersten, die Tubenruptur häufiger im 3.—4. Monat. Bei beiden kommt es zu Blutungen. Beim tubaren Abort ergießt sich das Blut in die Tube und fließt durch die abdominelle Öffnung in die Bauchhöhle, während bei der Ruptur es direkt in die Bauchhöhle gelangt. Der tubare Abort ist der häufigere, vielleicht der häufigste Ausgang der Tubenschwangerschaft. (Fig. 129.)

Blutergüsse in die Eihüllen gehen oft dem tubaren Abort voraus, die Frucht stirbt ab, das Ei löst sich und flüssiges Blut fließt durch die Tube in die Bauchhöhle. Das gelöste Ei wird gegen das Ostium abdominale und durch dies in die Bauchhöhle geschoben. Je näher das Ei dem Ostium sitzt, um so rascher vollzieht sich dieser Vorgang. Verläuft der Abort langsamer, so kann das Ei durch Blutergüsse sehr entstellt werden, so daß nur sorgfältige mikroskopische Untersuchungen noch Eiteile nachzuweisen vermögen (Tubenmole, tubares Fruchtkapselhämatom).

[1]) Werth, Handb. d. Geburtsh. von v. Winckel. Bd. 2, S. 655. 1904.

Ob beim tubaren Abort nur das ergossene Blut das vergrößerte Ei fortbewegt oder Tubenkontraktionen dabei eine Rolle spielen, ist streitig.

Das aus der Tubenmündung fließende Blut führt fast regelmäßig zur Hämatocelenbildung, d. h. es bilden sich Bluttumoren, die sich gegen die Umgebung abkapseln. Das langsam aus der Tube dringende Blut gerinnt, bleibt an den Fimbrien

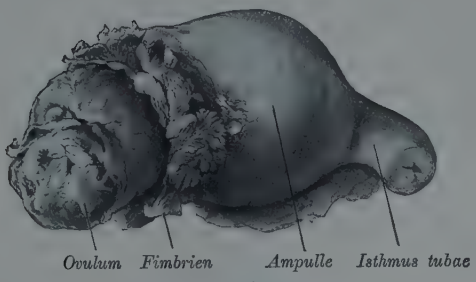



Fig. 129.

Tubarer Abort.

Das Ei ist eben im Begriff, das Ostium abdominale zu passieren.
Nach Bumm.

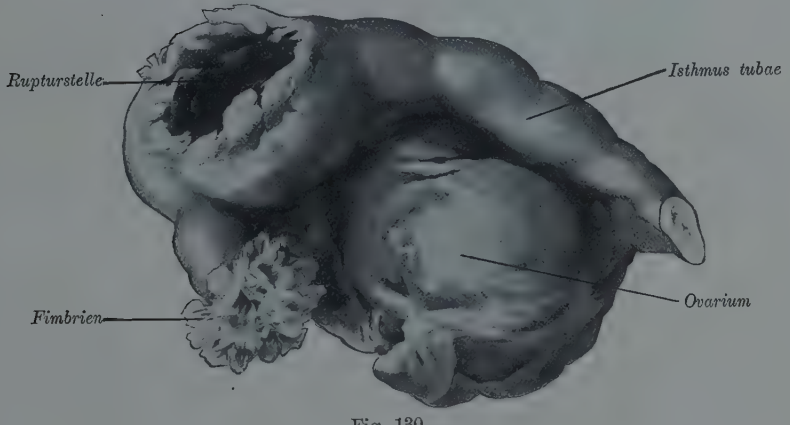



Fig. 130.

Ruptur der schwangeren Tube mit umfangreicher Rißbildung.

Ei in die Bauchhöhle ausgetreten.
Nach Bumm.

kleben und kapselt sich gegen die Umgebung ab. Peritubare Hämatocele. Strömt es in größerer Menge aus, so gelangt es in den Douglasschen Raum, gerinnt hier und bildet die bekannte Haematocele retrouterina, deren Vorkommen sehr viel früher bekannt war, als ihre Herleitung aus der Tubenschwangerschaft. (Siehe die Lehrbücher der Gynäkologie, insbesondere auch über die Ansichten ihrer Entstehung und ihres Baues)[1].

[1]) Fromme, Handb. d. Gynäk. v. J. Veit. 2. Aufl. Bd. 3, S. 385. 1908.

Seltener ist die Ruptur des Fruchtsackes. Auch hier geschieht die Vorbereitung des sehr üblen Ereignisses durch das Hineinwachsen der chorialen Elemente in die Tubenwand. Ein Fall, Stoß, auch eine Untersuchung kann die letzte Ursache sein. Bei Schwangerschaft im Isthmus der Tube ist die Ruptur der häufigere Ausgang. Meist vollzieht sie sich an der Insertionsstelle des Eies. Im Moment der Ruptur erfolgt eine mehr oder minder starke Blutung in die freie Bauchhöhle, so daß in kurzer Zeit der Verblutungstod eintreten kann. (Fig. 130.)

Aus ganz kleinen Öffnungen können die schwersten Blutungen erfolgen (Fig. 131). Das Blut sammelt sich im hinteren Teil der freien Bauchhöhle an und wird durch die Peristaltik der Gedärme überall hin verbreitet. Verläuft dagegen die Blutung langsamer, so kann es auch zur Hämatocelenbildung bei Ruptur kommen, sehr selten ist eine Blutung in das Lig. latum (Hämatom).

Die bei Ruptur oder Abort in die Bauchhöhle gelangten Eier werden ebenso wie das Blut allmählich vom Bauchfell resorbiert, sofern diese Eier aus früher Zeit der Schwangerschaft stammen und die Blutung nicht direkt zum Tode führte.

Anders, wenn ausnahmsweise die Berstung an einer dem Haftgebiet des Eies nicht angehörenden Stelle der Fruchtsackwand erfolgt. Dann fehlt meist eine bedrohliche Blutung. Die Frucht tritt in die Bauchhöhle, während die Plazenta im Fruchtsack bleibt. Die Frucht kann weiterwachsen und das Ende der Gravidität erreichen (sekundäre Bauchschwangerschaft). Die Frucht liegt dann entweder von den Eihäuten umgeben oder vollkommen frei in der Bauchhöhle — denn auch die Eihäute können bersten —, oder aber sie ist umgeben von mehr oder minder ausgedehnten entzündlichen Adhäsionen. Geht der Fötus zugrunde, so kann er die sogleich zu schildernden Veränderungen erfahren.

Sobald der Tod der extrauterin gelagerten Frucht erfolgt ist, stößt der Uterus der Regel nach unter Blutabgang seine Decidua aus. Indessen ist letzteres auch beim Weiterleben der Frucht beobachtet.

Schreitet die Tubenschwangerschaft weiter fort, so ist je nach der Wachstumsrichtung des Tubarsackes das anatomische Bild verschieden. Erfolgt die Ausdehnung der Tube mehr nach oben, so gewinnt unter starker Dehnung der Wand, Auseinanderdrängen der Muskulatur der Tube, der Fruchtsack ein mehr oder minder gestieltes Aussehen (Fig. 127). Geht dagegen die Entwickelung mehr nach unten, so erfüllt ein Teil der schwangeren Tube breitbasig das Becken, ja es können auch die Platten des Ligamentum latum sich entfalten und der tubare Fruchtsack wächst in das Gewebe des Ligament. latum hinein (intraligamentäre Entwickelung, Fig. 128). Indessen ist die intraligamentäre Wachstumsrichtung jedenfalls sehr selten. Adhäsionen und Verklebungen des Tubensackes mit Nachbarorganen finden sich häufig, besonders in späteren Monaten.

Der weitere Verlauf ist für die Schwangeren meist ein sehr leidvoller. Die peritonealen Reizungen, welche durch den wachsenden Fruchtsack entstehen und zur adhäsiven Peritonitis führen, ferner die Fruchtbewegungen, erzeugen lebhafte Schmerzen. Blutergüsse in den Eisack, die Beeinträchtigung der Magen- und Darmtätigkeit — Ileus ist keine seltene Erscheinung — erzeugen schließlich einen geradezu kachektischen Zustand.

Erreicht die Tubargravidität ausnahmsweise das Ende, was am häufigsten noch dann geschieht, wenn das Ei in dem weitesten Teil der Tube, der Ampulle sich angesiedelt hatte, dann treten zur Zeit des Geburtstermins in der Tat Kontraktionen der Tube und des etwas vergrößerten Uterus ein. Die Cervix öffnet sich, die uterine Decidua wird unter Blutabgang ausgestoßen. Der Fötus stirbt aber infolge von Blutergüssen in die Plazenta ab. Lebhafte Schmerzanfälle begleiten

oder folgen dem Tode des Fötus. Der Fruchtsack kann infolge der Kontraktionen zerreißen.

Extrauterine Früchte zeigen häufig Verunstaltungen, insbesondere am Kopf, am Beckenende und den Extremitäten. Sie sind durch Raummangel bedingt, nach Winckel[1]) aber auch durch aktive Kontraktionen der Fruchtsackwand. Formabweichungen der Plazenta sind häufig[2]).

Die tote, extrauterin gelagerte (ektopische) Frucht erregt meist nach einiger Zeit Entzündung und Eiterung des Fruchtsackes. Hierdurch kann eine allgemeine Peritonitis mit tödlichem Ausgange entstehen oder, was sehr viel häufiger geschieht, der abszedierende Fruchtsack bricht nach aussen oder in ein benachbartes Organ, z. B. Darm, Blase, durch und entledigt sich der verjauchten Frucht, die dann meist stückweise ausgeschieden wird.

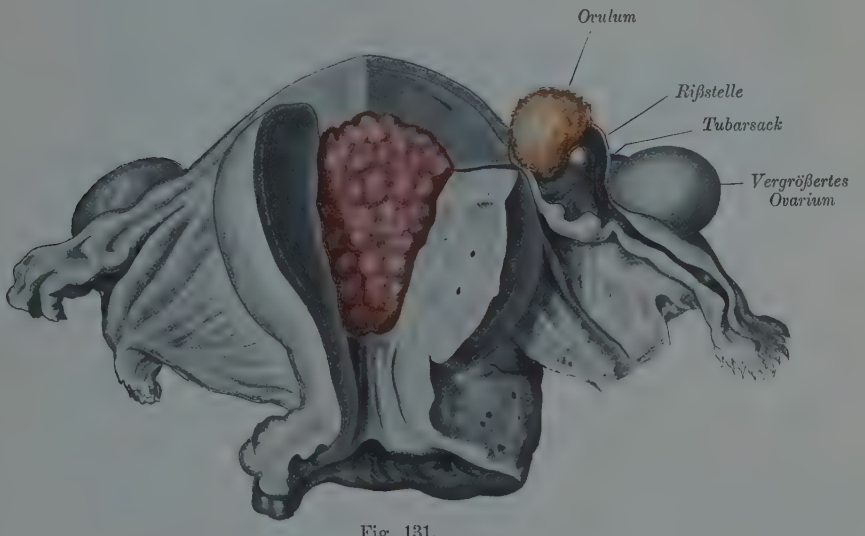



Fig. 131.
Tubarschwangerschaft mit geborstenem Fruchtsack.
Man sieht den Tubarsack mit dem Ovulum und der Rißstelle, im Uterus die stark gewulstete Decidua.
Nach Wyder, Archiv f. Gynäk. Bd. 28.

In anderen, selteneren Fällen verschrumpft und verkalkt die tote Frucht. Die Verkalkung geht von den Eihäuten oder der Oberfläche des Kindes aus, so daß die unter der Kalkschale liegenden Teile vor dem Eindringen von Fäulniserregern bewahrt und relativ frisch erhalten bleiben (Küchenmeister)[3]). Solcher verkalkter Fötus (Lithopädion, Steinkind) kann jahrelang, ohne besondere Erscheinungen zu bieten, getragen werden. Selbst intrauterine Schwangerschaft ist bei Existenz eines Lithopädion beobachtet. Indessen kann es auch noch nach vielen Jahren Entzündung und Eiterung mit tödlichem Ausgang hervorrufen. Früher galt das Litho-

[1]) v. Winckel, Über die Mißbildungen von ektopisch entwickelten Früchten und deren Ursachen. 1902.
[2]) Werth l. c. S. 783.
[3]) Arch. f. Gynäk. Bd. 17. — Wallart, Zeitschr. f. Geburtsh. und Gynäk. Bd. 59, S. 222.

pädion als große Seltenheit. Jetzt liegen eine große Anzahl einwandfreier Beobachtungen aus der Literatur vor.

Küchenmeister unterscheidet von dem eigentlichen Lithopädion, das nackt ohne Eihäute in der Bauchhöhle liegt, und bei dem die Kalkablagerungen in der Haut der Frucht erfolgen, das Lithokelyphos. Hier inkrustieren sich zunächst die Eihüllen, so daß der mumifizierte Fötus in einer Kalkschale liegt.

Von diesem Verlauf und anatomischen Verhalten, dessen Schilderung wir die eigentliche Tubergravidität zugrunde gelegt haben, bieten die anderen Arten der Extrauteringraviditäten zuweilen einige Abweichungen.

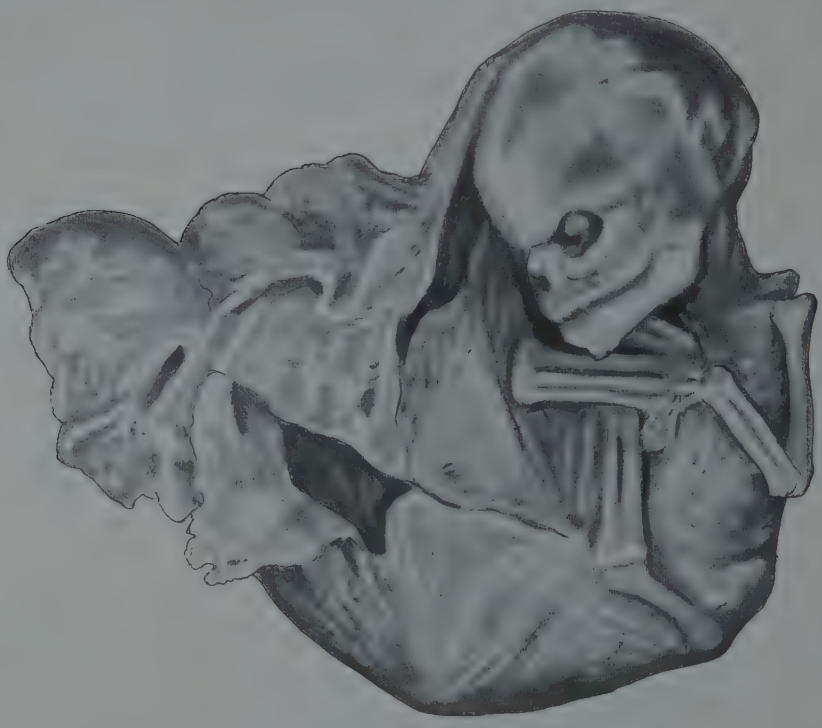


Fig. 132.
Lithopädion.
Nach einem Präparat der Göttinger Frauenklinik.

Bei der Graviditas tubouterina kann das Ei in das Gewebe des Uterus hineinwachsen, so daß letzteres eine Wand des Fruchtsackes bildet. Das runde Mutterband setzt sich dann lateral vom Fruchtsack an, ähnlich wie bei Schwangerschaft im rudimentären Horn. Bei starker Wachstumsrichtung nach dem Uterus hin kann schließlich das Ei durch Erweiterung des uterinen Tubarostium oder durch Platzen der sich mehr und mehr verdünnenden Uteruswand in den Uterus selbst gelangen und auf natürlichem Wege geboren werden.

Die Ovarialschwangerschaft ist sehr selten. Nur wenige der beschriebenen Fälle haben der Kritik stand gehalten (Werth). Der Nachweis der an der Bildung des Fruchtsackes völlig unbeteiligten, gleichseitigen Tube (mit der Plica infundibulo-ovarialis) ist eine unerläßliche Forderung für die anatomische Diagnose

der Ovarialschwangerschaft. Das entsprechende Ovarium selbst fehlt oder bildet einen Teil der Fruchtsackwand. Das Lig. ovarii geht in den Fruchtsack über. Die Einbettungs- und Wachstumsvorgänge des Eies vollziehen sich in gleicher Weise wie bei der Tubargravidität[1]). Ebenso sind die Ausgänge ähnlich wie bei der Tubarschwangerschaft; indessen ist die relativ große Zahl ausgetragener Ovarialgraviditäten sehr bemerkenswert. (Füth, Beitr. z. Geburtsh. u. Gynäk. Bd. 6.)

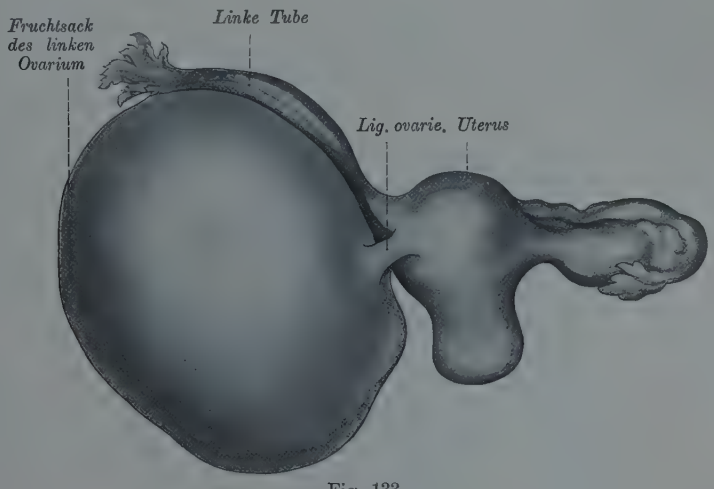



Fig. 133.
Ovarialschwangerschaft.
Die Tube hebt sich deutlich vom Ovarium ab.
Nach einer Figur von A. Martin.

Die sogenannte Tuboovarialgravidität, bei welcher der Fruchtsack aus Eierstockgewebe und Tubenwand besteht, kann entstehen, wenn Tube und Ovarium entweder kongenital oder durch spätere entzündliche Vorgänge und gleichzeitige Cystenbildung am Ovarium (Tuboovarialcysten) zu einem Gebilde geworden sind. Bei der Berstung eines dem Lumen der Tube anliegenden Follikels fällt das Ei in die Tube und wird hier (oder schon am geborstenen Follikel) befruchtet. Da in solchen Fällen die Tubenschleimhaut meist erkrankt ist oder andere Veränderungen bestehen, welche die Weiterbeförderung des Eies hindern, so siedelt sich das Ei in der „Ovarialtube“ an.

## Ätiologie.

Es scheint die Regel zu sein, daß das Ei, bevor es in den Uterus eintritt, befruchtet wird, damit würde jede Schwangerschaft extrauterin beginnen. Wenn sie extrauterin bleibt, so müssen besondere Gründe vorhanden sein, welche die Beförderung des befruchteten Eies in den Uterus hinderten. Dies können in erster Linie mechanische Hindernisse sein. In der Tat räumt man heute den Veränderungen der Tubenschleimhaut durch Salpingitis, besonders den infolge der Entzündung entstandenen Faltenverwachsungen der Innenwand der Tube eine erste Stelle unter den

[1]) Leopold, Arch. f. Gynäk. Bd. 58. — Franz, Beitr. z. Geburtsh. und Gynäk. Bd. 6. — Boesebeek, Monatsschr. f. Geburtsh. und Gynäk. Bd. 20, S. 613. — Werth l. c. S. 757.

ätiologischen Momenten ein[1]). Inwieweit der Tripperinfektion dabei eine Rolle zuzuschreiben ist, bleibt noch unentschieden, wiewohl manche Autoren soweit gehen, daß sie die vermehrte Häufigkeit der Tubargravidität nicht als eine scheinbare, nämlich durch unsere verbesserte Diagnostik erklären, sondern dieselbe der Zunahme der Gonorrhöe zur Last legen. Hinter dieser entzündlichen Ätiologie treten andere Faktoren, die man sonst verantwortlich macht, wie Abknickungen der Tube, Myome, ferner das Stehenbleiben der Tuben in der Entwickelung, so daß sie, wie im fötalen und kindlichen Zustand, zahlreiche Windungen und Divertikelbildungen zeigen, mindestens erheblich zurück.

Vielleicht liegt aber auch im Ei selbst die Ursache. Es kann bereits zu groß geworden sein, als daß es den Tubenkanal noch passieren konnte, wie es z. B. bei

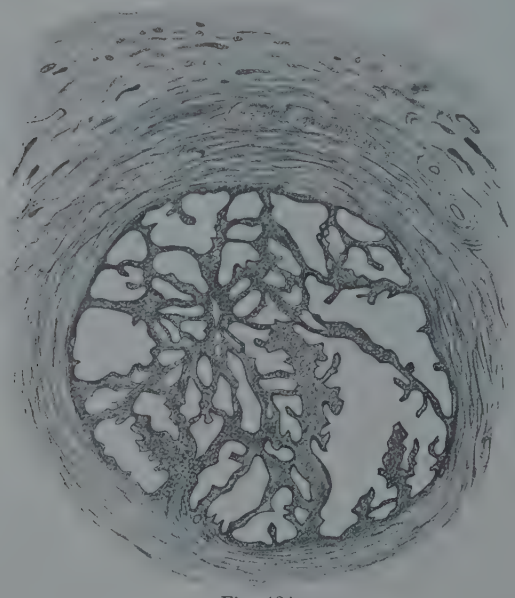


Fig. 134.
Querschnitt durch eine schwangere Tube.
Parzellierung des Tubenlumens infolge zentraler Verwachsung der freien Faltenränder. Ein Beispiel für die Hemmung der Fortbewegung des Eis in die Tube.
Nach Werth.

Zwillingseiern denkbar wäre, oder, wenn das Ei nach seiner Befruchtung einen besonders langen Weg zurückzulegen hätte, wie bei äußerer Überwanderung des Eies.

In solchen Fällen findet sich der Corpus luteum auf der einen, die Tubarschwangerschaft auf der anderen Seite. Das auf der Wanderung befruchtete Ei war, angekommen in der Tube, schon zu groß, um den Isthmus derselben passieren zu können. Da die Spermatozoen überallhin vorzudringen vermögen, so liegt in der Befruchtung des Eies dicht am Eierstock oder auf seiner Wanderung nichts Merkwürdiges.

Auch wurde die Möglichkeit einer „inneren Überwanderung“ angenommen, wobei das Ei in die Gebärmutterhöhle zwar gelangt, dann aber in die entgegengesetzte Tube wandert und sich hier an-

[1]) Siehe Opitz, Zeitschr. f. Geburtsh. und Gynäk. Bd. 48. Werth l. c. S. 833.

siedelt. Über die Beweiskraft der Beobachtungen, welche diesen Vorgang sicherstellen sollen, gehen aber die Meinungen auseinander[1]).

Sehr eigentümlich ist ein Fall von Koeberlé, in dem eine Frau nach Amputatio uteri supravaginalis wegen Myom durch eine Cervixfistel konzipierte und dadurch extrauterin schwanger wurde. Wendeler sah Tubenschwangerschaft nach Exstirpatio uteri vaginalis[2]).

Verhältnismäßig häufig sind unter den Extrauteringraviditäten Zwillinge gefunden worden[3]). Auch doppelseitige Tubarschwangerschaft ist beobachtet[4]). Wiederholung der Tubenschwangerschaft nach Entfernung der erstgeschwängerten Tube ist kein extrem seltenes Ereignis. Ferner kann neben der ektopischen gleichzeitig intrauterine Gravidität bestehen. Auch ist Hydramnion im extrauterinen Ei beobachtet, sowie in sehr seltenen Fällen Blasenmolenbildung. Endlich ist wiederholtes Vorkommen bei derselben Frau konstatiert.

Über die Häufigkeit der extrauterinen Gravidität lassen sich keine bestimmten Angaben machen. Jedenfalls hat man durch die Verbesserung der Diagnostik gelernt, daß sie durchaus kein seltenes Ereignis ist, wie man vor Jahren noch annahm. Ja vielleicht ist sie infolge der vermehrten Tubenkatarrhe sogar in Zunahme begriffen.

## Die Diagnose

wird in den ersten Monaten der Extrauteringravidität sich nicht immer mit Sicherheit stellen lassen. Sie stützt sich auf das Ausbleiben der Regel und andere Schwangerschaftserscheinungen, sowie den Nachweis eines weichen, meist birnförmigen Tumors neben dem vergrößerten, aufgelockerten Uterus. Allerdings fehlt es nicht an Fällen, wo bei ektopischer Schwangerschaft die Menstruation nicht ausblieb. Bei längerer Beobachtung wird das verhältnismäßig rasche Wachstum des genannten Tumors die Diagnose befestigen können. Mehrfach gelang es, Pulsation der schwangeren Seite bei der inneren Untersuchung nachzuweisen.

Ein Irrtum ist möglich, wenn nach Absterben der Frucht eine Uterusblutung mit Ausscheidung von Deciduafetzen eintritt, nachdem die Regel ein oder mehrere Male ausgeblieben war. Eine Verwechselung mit intrauterinem Abort liegt dann nahe, zumal der Uterus selbst meist etwas vergrößert ist. Ein Eingriff in den Uterus behufs Entleerung vermeintlicher Abortreste würde dann leicht zur Ruptur des nicht erkannten extrauterinen Fruchtsackes führen. Eine genaue kombinierte Untersuchung wird vor dieser Verwechselung schützen.

Der tubare Eisack fühlt sich nach Absterben der Frucht in der Regel härter an. Tritt Resorption ein, so ist die zunehmende Härte, das Auftreten von Unebenheiten neben der Verkleinerung sehr charakteristisch. Auch das Schwinden vorhandener Pulsation spricht für Fruchttod. Schmerzen und anderweitige Beschwerden können in den ersten Monaten völlig fehlen, recht häufig sind aber zeitweise lebhafte, einseitige, wehenartige Schmerzanfälle beobachtet.

Meist kommt aber die Tubargravidität erst zur Kenntnis des Arztes, wenn tubarer Abort sich entwickelt oder die Ruptur eingetreten ist.

---

[1]) Schaeffer, Zeitschr. f. Geburtsh. und Gynäk. Bd. 17. — Wyder, Arch. f. Gynäk. Bd. 41. — Burckhard, Zeitschr. f. Geburtsh. und Gynäk. Bd. 52, S. 471.

[2]) Werth l. c. S. 859.

[3]) Siehe Neugebauer, Zur Lehre von der Zwillingsschwangerschaft mit heterogenem Sitz der Früchte. 1907. — Werth l. c. S. 805 ff.

[4]) Vassmer, Monatsschr. f. Geburtsh. und Gynäk. Bd. 17, S. 881.

Der tubare Abort kennzeichnet sich meist durch einseitige in Intervallen wiederkehrende Schmerzen von wehenartigem Charakter, bei gleichzeitigem durch längere Zeit andauerndem Blutabgang nach außen, unter Berücksichtigung des für Tubargravidität sprechenden Tastbefundes und des Ausbleibens der Regel. Indessen ist das Zusammentreffen dieser Erscheinungen keineswegs pathognomonisch, sondern ist auch bei entzündlichen Tubenerkrankungen beobachtet. Wächst dagegen der einseitige Tumor schubweise, nimmt er neue Gestaltsformen an (peritubare Hämatocele), so kann man im Verein mit den genannten Merkmalen die Diagnose tubarer Abort mit großer Sicherheit aussprechen.

Bildet sich eine größere Hämatocele retrouterina aus, so sind die Symptome ziemlich charakteristisch. Die Frau wird plötzlich bleich, schwach oder bricht sogar ohnmächtig zusammen. Es entsteht lebhafter Schmerz in der Unterbauchgegend, oft begleiteten Übelkeit und Erbrechen die Auftreibung des Leibes. Der Bluttumor im Douglasschen Raum drängt das hintere Scheidengewölbe tief nach abwärts und den Uterus gegen die Symphyse. Die extraperitonealen Blutergüsse in den Ligamenten sitzen mehr seitlich. Nach allmählicher, meist sich recht langsam vollziehender, zuweilen durch neue Blutungen unterbrochener Resorption des Blutergusses entdeckt man dann zuweilen die verdickte Tube, die sich als birnförmiger, mehr zirkumskripter harter Tumor aus der übrigen Umgebung herauspalpieren läßt.

Kommt es zur Ruptur in die freie Bauchhöhle, so entstehen ganz plötzlich alle Zeichen der akuten Anämie: Ohnmacht, extreme Blässe, kleiner, frequenter, kaum fühlbarer Puls — ohne daß Blut nach außen abgeht, und wenn dies, wie bei der demnächst folgenden Deciduaausstoßung, ohne daß entsprechende Mengen Blut aus dem Uterus verloren gehen. Stets, wenn bei Verdacht auf Schwangerschaft derartige, durch Plötzlichkeit des Auftretens überraschende und schnell zu bedrohlicher Höhe anschwellende Zeichen der inneren Verblutung sich einstellen, kann die Diagnose mit großer Sicherheit auf rupturierte Extrauteringravidität gestellt werden. Objektiv ist der freie Bluterguß in die Bauchhöhle nur bei sehr erheblichem Verlust nachweisbar, dann findet man auch das hintere Scheidengewölbe abgeflacht und den Uterus tiefer stehend. In vielen Fällen begleiten Schmerz und lebhafte peritonitische Erscheinungen die Blutung. Bei schwankender Diagnose soll man durchs hintere Scheidengewölbe punktieren. Erhält man Blut, so ist die Diagnose gesichert.

Leichter ist die Diagnose in der zweiten Hälfte, wenn die Wahrnehmung der Kindsteile und Herztöne die Erkenntnis der Schwangerschaft rasch feststellt. Vielfach gelingt die Abgrenzung des Fruchtsackes von dem fast immer dislozierten liegenden Uterus ohne weiteres, zuweilen kann sie aber recht schwierig sein, und die Diagnose, daß die Frucht nicht im Uterus liegt, lange Zeit unsicher bleiben. Bei der ektopischen Schwangerschaft sind die Kindsteile oft ungewöhnlich deutlich durch die Bauchdecken, welche sie allein von der tastenden Hand trennen, fühlbar. Häufig klagen die Frauen über auffallend lästige und schmerzhafte Kindsbewegungen. Gesellen sich hierzu mit fortschreitender Schwangerschaft zeitweilige peritonitische Schmerzen, die offenbar durch adhäsive Entzündungen und Verwachsungen des Fruchtsackes herbeigeführt werden, endlich ein Verfall der Kräfte und der Ernährung, so können diese allerdings nicht immer konstanten Symptome mit zur Diagnose verwendet werden. Eine Untersuchung in Narkose besonders auch per rectum, sollte niemals unterlassen werden. In manchen Fällen wird erst eine längere Beobachtung die diagnostische Entscheidung bringen.

Der Nachweis, daß die Uterushöhle leer ist, kann wohl durch Einführen der Uterussonde in das Kavum erbracht werden. Indessen ist dieser Eingriff nur gleichsam als Schlußstein in dem diagnostischen Aufbau gestattet, wenn andere Momente die extrauterine Lagerung schon so gut wie sicher machen, da bei intrauteriner Schwangerschaft die Einführung der Sonde das Ei zerstören würde. Allerdings kann und hat die Sondierung auch zu Täuschungen geführt. Denn auch bei normaler Schwangerschaft erlebt man es, daß die Sonde widerstandslos zwischen Uterus und Eihäute tief eindringt, ohne daß die Schwangerschaft unterbrochen wird.

Gelangt dagegen die Frau erst zur Untersuchung, wenn die Frucht abgestorben ist, so ist die Diagnose schwieriger, ja kann für den besten Untersucher unmöglich sein. Hier ist dann die Anamnese von besonderer Wichtigkeit. Das Ausbleiben der Regel, dann die später aufgetretene Blutung mit Abgang von Fetzen, endlich die heftigen Schmerzanfälle beim Absterben der Frucht sind wertvolle Momente für die Erkenntnis, daß der vorliegende Tumor keine Neubildung, sondern ein toter Fruchtsack ist.

Olshausen[1]) hat bei vorgeschrittenen Extrauterinschwangerschaften mehrfach einen Wasserabgang per vaginam bemerkt. Es handelte sich offenbar um Fruchtwasser, welches durch Tube und Uterus nach außen abfloß. Dieser Wasserabgang ist eine günstige Vorbedingung für die Mumifikation und Lithopädionbildung.

Die Untersuchung mit dem Röntgenapparate hat in einzelnen Fällen von vorgeschrittener Schwangerschaft die Entscheidung zweifelhafter Extrauteringravidität gebracht, aber auch im Stich gelassen. (Werth l. c. S. 890. — Lichtenstein, Münch. med. Wochenschr. 1906, Nr. 11.)

## Prognose.

Aus dem geschilderten Verlauf der Extrauteringravidität ergibt sich, daß die Existenz einer solchen eine nicht geringe Lebensgefahr für die Mutter einschließt. Die früher als schlecht geltende Prognose hat indessen in den letzten Jahren eine ganz erhebliche Verbesserung durch die vorgeschrittene Diagnostik und Technik erfahren, sowie durch die Erkenntnis, daß eine große Zahl von Tubargraviditäten in den ersten Wochen spontan ausheilt.

Die Prognose für das Kind ist ganz schlecht, nur in wenigen Fällen gelang bis jetzt seine Lebenserhaltung.

## Die Therapie.

Der zuerst von Werth[2]) ausgesprochene Grundsatz, die Extrauterinschwangerschaft unter dem Gesichtspunkte einer bösartigen Neubildung zu betrachten und behandeln, d. h. sie gleich dieser sofort zu zerstören, resp. zu unterbrechen, gleichgültig, auf welcher Entwickelungsstufe sie sich befindet, gilt auch heute noch für jede wachsende Schwangerschaft, sowie für die Schwangerschaft mit abgestorbener Frucht in der 2. Hälfte.

Ist die ektopische Schwangerschaft in den ersten Monaten mit Sicherheit erkannt, ihr Wachstum nicht zweifelhaft, so ist sogleich die Laparotomie auszuführen und der Fruchtsack zu exstirpieren. Die Operation ist für einen in der Technik des Bauchschnittes bewanderten Arzt meist nicht schwierig.

---

[1]) Zeitschr. f. Geburtsh. und Gynäk. Bd. 34.

[2]) Beiträge zur Anatomie etc. der Extrauterinschwangerschaft. 1887.

Bei gestieltem Fruchtsacke besitzt die Operation die größte Ähnlichkeit mit der Ovariotomie. Bei intraligamentärer Entwickelung muß man zunächst durch je eine Unterbindung medianwärts (Gebiet der Uterina) und lateralwärts (Gebiet der Spermatika) die Blutzufuhr möglichst abschneiden, ehe man den Fruchtsack entwickelt. Bei der Operation ist die Beckenhochlagerung anzuwenden.

Erscheint dagegen das Ei abgestorben, so warte man zunächst, ob Schrumpfung des Sackes eintritt. Die Beobachtung muß bei ruhiger Bettlage der Patientin eine sehr sorgsame sein, besonders wenn Zeichen des tubaren Abortes eintreten. Auch jetzt ist Stillstand und Resorption durchaus noch möglich.

Bleiben aber die einseitigen Schmerzen bestehen, wächst der Tubentumor, so daß man neue Blutungen in ihn oder seine Umgebung annehmen kann, so ist es wünschenswert, den Krankheitsverlauf durch die Exstirpation der Tube mit Entfernung sämtlicher Blutergüsse abzukürzen [1]).

Ebenso verhalte man sich bei Hämatocele der Regel nach abwartend, bei neuen Blutungen operativ.

Die Mehrzahl der Autoren bevorzugen bei diesen Eingriffen den Bauchschnitt. Es sei denn, daß es sich um vereiterte Hämatocele handelt. Dann ist allerdings die vaginale Inzision geboten.

Tritt dagegen Ruptur des Fruchtsackes mit Blutung in die freie Bauchhöhle ein, so muß sofort die Laparotomie ausgeführt werden. Nach Eröffnung der Bauchhöhle wird die blutende Stelle aufgesucht, unterbunden und der Eisack entfernt. Die Prognose der Operation ist gut, sofern die Patientin nicht zu ausgeblutet auf den Operationstisch kommt.

In der zweiten Hälfte der Schwangerschaft ist sobald wie möglich zu operieren, ohne Rücksicht auf das Leben des Kindes und auch bei bereits abgestorbener Frucht. Der früher gegebene Rat, gegen Ende der Schwangerschaft den Tod der Frucht abzuwarten und erst 8—10 Wochen nach dem Fruchttod und bei nunmehr verödeten Plazentargefäßen zu operieren, wird heute verworfen.

Man hat gelernt, daß das Warten durch allerhand Zwischenfälle, faulige Zersetzung des Kindskörpers, Peritonitis und Sepsis, durch plötzliche, nicht immer aufgeklärte Todesfälle, der Frau mehr Gefahr bringen kann als die Operation bei lebender Frucht und blutreicher Plazenta.

Beim Einschnitt ist der Uterus und möglichst auch die Plazenta zu vermeiden. Wenn es irgend angeht, soll der ganze Fruchtsack exstirpiert werden nach möglichst sorgfältiger Unterbindung der zuführenden Gefäße. Bei der vorgeschrittenen Technik der Bauchhöhlenoperationen gelingt das heute in der Mehrzahl der Fälle und die Erfahrung lehrt, daß dies Verfahren die größere Lebenssicherung gibt (Sittner, Arch. f. Gynäk. Bd. 84, S. 1). Erweist sich aber die völlige Ausschälung als unmöglich, so wird der Fruchtsack nach der Entleerung in die Bauchwunde eingenäht und der Sack mit Jodoformgaze ausgestopft. Eihäute und Plazenta werden allmählich exfoliiert und nach 6—8 Wochen heilt der Sack allmählich aus. In einzelnen Fällen hat man nur die Plazenta zurückgelassen, aber über sie den Fruchtsack und die Bauchhöhle sogleich verschlossen (Olshausen [2])). Eine kleine Anzahl nach dem letzten Vorschlag mit Glück operierter Fälle lehrt, daß die so versenkte Plazenta ohne Schaden zurückbleiben kann und wahrscheinlich allmählich resorbiert wird.

[1]) Werth l. c. S. 925.

[2]) Deutsche med. Wochenschr. 1890, Nr. 9.

Der extrauterine Fötus bleibt selten erhalten, weil er eben zur Zeit der Operation meist schon tot oder noch lebensunfähig war.

Ist der Fruchtsack bereits in Eiterung oder Fäulnis übergegangen, so ist er sofort zu öffnen und zu entleeren. Der Fruchtsack selbst darf dann aber niemals entfernt werden. Die Plazenta bleibt sitzen und der Sack wird mit Jodoformgaze ausgefüllt.

Bleibt der tote Fötus reaktionslos im Fruchtsack liegen, so könnte man die eventuelle Lithopädionbildung abwarten. Sehr häufig ist diese Hoffnung aber illusorisch. Die Verjauchung tritt schließlich häufig doch noch ein, und die Operation ist dann geboten.

Für alle hier genannten operativen Eingriffe gilt als Voraussetzung, daß der Operateur in der Bauchhöhlenchirurgie antiseptisch und technisch völlig geschult ist. Da der praktische Arzt dieser Forderung meist nicht genügt und nicht genügen kann, so wird seine Aufgabe in rechtzeitiger Stellung der Diagnose, dann in schleuniger Überweisung des Falles in sachverständige Hände bestehen.

# Die Pathologie und Therapie der Geburt.

## I. Einleitung.

Der physiologische Vorgang der Geburt kann von verschiedenen Seiten her Störungen erfahren. Unregelmäßigkeiten der treibenden Kräfte, pathologische Veränderungen der Geburtswege, Regelwidrigkeiten der Frucht und der Eiteile können jede für sich die Geburt zu einem für Mutter und Kind gefahrvollen Vorgange gestalten. Endlich gibt es eine Reihe anderer gefährlicher Ereignisse, die teils im ursächlichen Zusammenhange mit den genannten Anomalien (Blutungen, Uterusruptur), teils mehr oder minder selbständig in ihrem Auftreten (Eklampsie) für Mutter und Kind verhängnisvolle Komplikationen bilden können.

## II. Unregelmäßigkeiten der treibenden Kräfte.

### 1. Wehenschwäche[1]).

Unter Wehenschwäche verstehen wir eine der Größe des Widerstandes nicht entsprechende Arbeitsleistung des Uterusmuskels, wodurch die Geburt beträchtlich in die Länge gezogen wird.

Man unterscheidet: primäre und sekundäre Wehenschwäche. Bei der primären Wehenschwäche sind die Kontraktionen schon von Beginn der Geburt an nicht viel wert: kurzdauernde, schwache, von wenig Schmerz begleitete Zusammenziehungen, lange Pausen, sehr zögernde, nicht selten über Tage sich erstreckende Eröffnung des Muttermundes.

Die primäre Wehenschwäche findet sich bei infantilistischen Weibern, ferner bei schlecht genährten, heruntergekommenen Individuen, Rekonvaleszentinnen nach schweren Krankheiten, chlorotischen Personen, bei sehr jungen und dann wieder älteren Erstgebärenden, wiewohl es nicht an Beispielen fehlt, wo das genaue Gegen-

[1]) Literatur über Geburtsstörungen durch fehlerhafte Beschaffenheit der Wehen s. Walthard im Handb. d. Geburtsh. von v. Winckel. Bd. 2, S. 2006.

teil beobachtet ist. Bei vielen Individuen wiederholt sie sich bei jeder Geburt. In anderen Fällen liegen lokale Gründe vor: die Uterusmuskulatur ist schlecht entwickelt, oder die Lage und Gestalt des Uterus ist durch Neubildung oder Bildungsabnormitäten beeinträchtigt, oder aber die Uterusmuskulatur ist deshalb arbeitsunfähig, weil in rascher Folge mehrere schwere Geburten, besonders bei engem Becken, vorangegangen waren, die zu einer Schwächung der Uterusmuskulatur geführt haben. Auch entzündliche Vorgänge des Uterus scheinen eine Rolle dann zu spielen, wenn der Uterus schon in der Schwangerschaft schmerzhaft bei der Betastung war und die seltenen Kontraktionen unter der Geburt sehr schmerzhaft sind (Rheumatismus uteri). In vielen Fällen sucht man vergeblich nach einer Ursache.

Endlich sieht man primäre Wehenschwäche häufig bei abnorm starker Ausdehnung des Uterus, wie bei Hydramnion und mehrfachen Früchten.

Anders die sekundäre Wehenschwäche. Hier war die Tätigkeit des Uterus anfangs eine gute, häufig sogar eine besonders energische, wenn auch in manchen Fällen wenig erfolgreiche. Meist handelt es sich dabei um vermehrten Widerstand, großen Kopf, enges Becken, rigide Weichteile wie bei alten Erstgebärenden. Wenn auch im allgemeinen der Satz gilt, daß mit der Größe des Widerstandes die Stärke der Wehen wächst, so erlahmt doch schließlich die Kraft, wenn an die Arbeitsleistung des Uterusmuskels zu große Anforderungen gestellt wurden. Die Wehen werden allmählich schwächer und seltener (Ermüdungswehenschwäche), und da hiermit meist eine Erschöpfung des ganzen Organismus zusammenfällt, erlahmt auch die Bauchpresse, falls diese schon in Tätigkeit war, und die Geburt kann völlig stillstehen.

Die Wehenschwäche hat, solange die Eiblase erhalten ist, keine direkten Gefahren für Mutter und Kind im Gefolge, wenn auch durch die lange Geburtsdauer die Gelegenheitsursache für eine Infektion von außen zweifellos erhöht wird.

Dagegen kann die Wehenschwäche nach Fortfall der Blase zu schweren Schädigungen für Mutter und Kind führen. Durch die lange Dauer der Geburt nach dem Blasensprung wird das Kind asphyktisch und kann absterben. Durch den übermäßig langen Geburtsdruck treten Quetschungserscheinungen bei der Mutter auf, die sich durch Ansteigen der Temperatur, erhöhte Pulsfrequenz, vermehrte Empfindlichkeit des unteren Gebärmutterabschnittes verraten und die Entbindung wünschenswert erscheinen lassen. Oder aber, was noch schlimmer ist, das zurückgebliebene Fruchtwasser erfährt allmählich eine Zersetzung. Überdauert endlich die Wehenschwäche die Austreibungszeit, so sind gefährliche atonische Blutungen in der Nachgeburtszeit die Folge.

Die Behandlung der Wehenschwäche soll sich möglichst nach ihrer Ätiologie richten. Leider ist der Erfolg der Therapie oft ein völlig unsicherer.

Bei der primären Wehenschwäche infolge von Konstitutionsanomalien richten Stimulantien oder Analeptika selten viel aus. Mehr läßt sich durch zweckmäßiges Verhalten schon in der Schwangerschaft, durch gute Diät, regelmäßige Bewegung im Freien, zeitweise Anwendung von Vollbädern erreichen. Zieht sich die Geburt ungewöhnlich lange hin, so ist die Darreichung von leichter Nahrung in kleinen Mengen und regelmäßigen Zwischenräumen geboten, z. B. Milch, Bouillon, Eier, Weißbrot. Daneben mögen auch Stimulantien in kleinen, aber allmählich steigenden Dosen, als Wein, starker Kaffee, nach Belieben auch Zimttinktur, Baldrian etc. gegeben werden. Ferner ist für alle hygienischen und diäteti-

schen Maßnahmen mit besonderem Fleiß zu sorgen: Entleerung des Mastdarms und besonders der Blase — Füllungszustand beider Organe vermehrt die Wehenschwäche —, gute, bequeme Lagerung der Gebärenden, zeitweises Verlassen des Lagers, sofern dies das Geburtsstadium noch gestattet, zweckmäßig temperiertes und gut gelüftetes Zimmer, sowie Fernhaltung aller psychisch schädlichen Momente.

Günstig wirken zuweilen bei zögernder Eröffnung des Muttermundes und besonders bei Rigidität desselben lauwarme Scheidenirrigationen von abgekochtem Wasser (35° C) mit mäßiger Fallhöhe, die alle 1—2 Stunden zu wiederholen sind. Sie lockern die Muttermundsränder auf und erregen direkt Wehen durch Reizung des unteren Uterinsegmentes. Die lauwarmen Irrigationen sind den heißen (50° C) vorzuziehen, da die häufige Anwendung der letzteren schmerzhaft ist und sie die Scheide ihrer natürlichen Bedeckung durch Abweichen der Epithelschicht beraubt.

Bei der Geburt mehrfacher Früchte übe man Geduld und hüte sich vor jedem eingreifenden Verfahren. Ist die Wehenschwäche durch Hydramnion bedingt, so öffne man die Blase oberhalb des Muttermundes.

Bei der sekundären Wehenschwäche sollen Exzitantien die gesunkene Kraft beleben. Ein paar Löffel Wein in der Austreibungszeit wirken oft wunderbar.

Auch Lagewechsel ist hier zuweilen von Erfolg. Zunächst ist Seitenlage zu versuchen (Seite der vorangehenden Fontanelle, aber auch die entgegengesetzte), ferner zeitweises Aufsitzen, selbst Verlassen des Lagers, unter Führung ein paar Schritte herumzugehen, kann versucht werden, natürlich, besonders bei Mehrgebärenden, nur mit größter Vorsicht, um nicht von der Geburt überrascht zu werden.

Zuweilen ist die Gebärende so erschöpft, daß sie die Anwendung der Bauchpresse, die bekanntlich die wirksamste Kraft in dem letzten Stadium der Austreibung ist, wegen zu großer Schmerzen ängstlich unterdrückt. Dann sind Narkotika am Platze. 30 Tropfen Tinct. Opii simpl. oder 0,01 Morphium subkutan stumpfen die Empfindlichkeit ab. Die Bauchpresse setzt wieder ein und die Geburt schreitet fort.

In ähnlichen Fällen, besonders wenn die Temperatur beginnt anzusteigen oder die Wehen sehr schmerzhaft sind, sind Vollbäder (35° C $^1/_2$—$^3/_4$ Stunden) recht wohltätig in bezug auf das Allgemeinbefinden und belebend auf die Uterustätigkeit und schmerzlindernd.

Unter allen Verhältnissen sei aber die Urinblase Gegenstand der Aufmerksamkeit. Stärkere Füllung beeinträchtigt die Wehen und die Arbeit der Bauchpresse.

Auch das Sprengen der Eiblase gilt unter Umständen als wehenbeförderndes Mittel. Dieser Eingriff ist jedoch nur dann gestattet, wenn der Muttermund über die Hälfte erweitert ist und der vorliegende Teil fest im Becken steht. Sprengen wir die Blase unter anderen Verhältnissen, so erzeugen wir alle Nachteile des vorzeitigen Wasserabflusses: die Geburt steht still, der Kopf kann abweichen, wenn nicht sogar ein Arm oder die Nabelschnur vorfällt. Auch unter den erörterten Bedingungen ist es ratsam, mit dem Blasensprengen behufs Wehenverbesserung recht sparsam zu sein.

Das Einlegen eines Bougies oder Ballons in den Uterus ist jedenfalls das wirksamste Mittel zur Wehenerregung. Der Ballon (s. Operationslehre) hat das erstere jetzt fast vollkommen verdrängt. Man spare sich aber die Metreuryse auf für

besonders dringende Fälle, wenn rasch entbunden werden muß und der Muttermund für die Entbindung noch nicht genügend eröffnet ist.

Reibungen des Uterus durch die aufgelegte Hand sind dann anzuwenden, wenn die Erzeugung einer oder weniger Wehen zur Erreichung des Erfolges genügt, wie beim Durchschneiden des Kopfes oder zögernden Durchtritt der Schultern. Unter diesen Verhältnissen ist die Verbindung derselben mit der Expression und dem Hinterdammgriff sehr wirksam.

Ob der galvanische Strom sich einen Platz unter den wehenerregenden Mitteln erobern wird, ist zweifelhaft. Abgesehen von der Unsicherheit der Wirkung, tritt der notwendige Apparat seiner Einführung in die Praxis hindernd in den Weg.

Innere Mittel besitzen wir zur Erregung oder Verstärkung wahrer Wehen nicht. Das einzige Mittel, dem man eine Wirksamkeit auf den Uterus nicht streitig machen kann, das Secale cornutum, ist in der Art seiner Wirkung noch viel umstritten. Die Mehrzahl der Autoren stimmt darin überein, daß den durch Sekale erzeugten Uteruskontraktionen der Typus der wahren Wehen fehlt. Es kommt zu keiner eigentlichen Wehenpause, sondern es tritt eine dauernde, enorme Steigerung des intrauterinen Druckes ein, die durch Beeinträchtigung der plazentaren Atmung den Erstickungstod des Kindes veranlassen kann, während von einem wirklich geburtsbefördernden Erfolg keine Rede ist.

Demgemäß verwerfen viele Geburtshelfer das Sekale vor der Geburt vollkommen und beschränken seine Anwendung auf die Nachgeburtszeit und das Wochenbett. Andere lassen das Sekale in der Austreibungszeit bei Kopflagen zwar zu, aber nur unter der Bedingung, daß der Muttermund vollkommen verstrichen ist und der Kopf auf dem Beckenboden steht. Gleichzeitig sollen die kindlichen Herztöne sorgfältig überwacht werden und bei Veränderung derselben die Geburt sofort mit der Zange beendet werden, falls die Sekalekontraktion den Kopf nicht über den Damm hob.

Man gibt das Sekale in Pulverform (1—2,0) oder subkutan als Ergotin:

| | |
|---|---|
| Ergotini dialysat. | 2,0 |
| Aquae destillat. | 10,0 |
| Acid. carbolic. | 0,1 |

½—1 Spritze.

Daß mit unzeitigen Sekalegaben in der Praxis ein großer Unfug getrieben wurde und auch noch heute getrieben wird, ist zweifellos. So manches Kind, das spontan geboren wäre, hat hierdurch sein Leben eingebüßt. Der Schaden wäre noch größer, wenn nicht das Sekale, besonders in Pulverform, wie es viele Hebammen mit sich herumschleppen, rasch an Wirksamkeit einbüßte. Kobert[1]) hat nachgewiesen, daß schon ¼ Jahr nach der Ernte des Sekale die wirksame Substanz bedeutend abnimmt. Am intensivsten wirkt das frische Sekale im Juli und August, im November hat die Wirksamkeit schon bedeutend abgenommen, sie ist im März und später fast erloschen.

Unbestritten ist dagegen der hohe Wert des frischen Sekale und besonders auch des von Kobert dargestellten Kornutins (0,005 pro dosi), welches letztere sehr energische Dauerkontraktionen in der Nachgeburtszeit[2]) auslöst, und an zuständiger Stelle genügend gewürdigt werden wird. Damit die Wirkung rechtzeitig zur Entfaltung kommt, kann man die Sekalegabe kurz vor einem operativen Eingriff, wenn man genötigt ist, bei bestehender Wehenschwäche zu entbinden, verabfolgen und somit der durch die Wehenschwäche drohenden atonischen Blutung erfolgreich vorbeugen. — Günstiges wird in neuer Zeit berichtet von Secacornin (Thomson, Zentralbl. 1908, Nr. 22. Merkel, Münch. med. Wochenschr. 1907, Nr. 27.) 5 Tropfen = 1,0 Sekale. Subkutan in Glasphiolen 1,0 = 4,0 Sekale.

[1]) Grünfeld, Arbeiten aus dem Pharmak. Institut zu Dorpat. 1892.
[2]) Krohl, Arch. f. Gynäk. Bd. 45.

Neben dem Sekale hat man zahlreiche andere Medikamente als wehenerregende oder wehenverstärkende angesprochen. Sie sind entweder unzuverlässig, wie das neuerdings wieder empfohlene Chinin, oder ganz unwirksam, wie der Borax, Zimt, oder unzuverlässig und gefährlich, wie das Pilokarpin.

Der von Payer[1]) empfohlene Zucker (30—60 Gramm) zur Wehenverstärkung hat uns in seiner Wirkung völlig in Stich gelassen.

Weiterer Prüfung bedarf das Suprarenin (1:10000. 3 Teilstriche in die Uteruswand zu injizieren). (Freund, Deutsche med. Wochenschr. 1908, S. 861.) Indessen scheint auch dies Mittel gefährlich unter Geburt wegen beobachteten Tetanus zu sein. In der Nachgeburtszeit soll es prompt wirken (Neu, Arch. f. Gyn. Bd. 85, S. 617).

Die Wehenschwäche in der Nachgeburtszeit wird in dem Kapitel Blutungen in der Nachgeburtszeit besprochen.

## 2. Zu starke Wehen.

Starke Wehen sind natürlich im allgemeinen nur erwünscht. Wächst indessen ihre Intensität in dem Maße, daß sie in keinem Verhältnis zu dem gegebenen Widerstand steht, so kann man ihnen wohl eine pathologische Bedeutung zuerkennen. Allerdings kommen die Schädigungen, welche für Mutter und Kind aus zu starken Wehen erwachsen können, meist auf Rechnung einer infolge des schnellen Geburtsverlaufes mangelhaften Vorbereitung und Überwachung der Geburt. Die üblen Folgen bestehen in großen Dammrissen, seltener tiefen Einrissen in den Muttermund. Auch will man Ohnmachten nach der Geburt, atonische Blutungen, Inversio uteri zu starken Wehen zur Last legen. Wird die Frau von der Geburt überrascht, ohne ein Lager aufsuchen zu können, so kann das Kind zur Erde fallen, dadurch Verletzungen erleiden und die Nabelschnur zerreißen (Sturzgeburt). Bei manchen Frauen wiederholen sich die zu starken Wehen bei jeder Geburt.

Die Aufgabe der Behandlung besteht in rechtzeitiger Herbeischaffung von Hilfe und sorgsamer Überwachung der Geburt, wenn nötig auch in Abschwächung der Wehen durch leichte Narkose. Ist eine Frau schon einmal durch eine sogenannte Sturzgeburt überrascht worden, so treffe sie bei neuer Schwangerschaft rechtzeitig alle Vorbereitungen zur Geburt und verlasse gegen Ende der Schwangerschaft ihr Haus nur auf kürzeste Zeit.

Bei sehr starkem Mitpressen, welches namentlich bei größerem Widerstande erforderlich ist (Erstgebärende, enges Becken, großes Kind, rigide Weichteile), ist Emphysem[2]) an Hals, Gesicht und Brust der Kreißenden beobachtet, welches durch Platzen von Lungenalveolen entsteht. Es verschwand stets nach wenigen Tagen. Nimmt es während der Geburt größere Ausdehnung an, so ist es gut zu entbinden.

## 3. Krampfwehen.

Das Charakteristische der Krampfwehen besteht in dem Fehlen einer eigentlichen Wehenpause. Der Uterus wird nicht vollkommen schlaff, wodurch eine schmerzhafte Empfindung auch in der Pause bestehen bleibt und der Fortschritt der Geburt gehindert wird. Fehlt die Pause völlig, bleibt der Uterus dauernd fest zusammengezogen, so spricht man von Starrkrampf (Tetanus) des Uterus.

---

[1]) Monatsschr. f. Geburtsh. und Gynäk. Bd. 10.

[2]) Scheffelaar Klotz, Zeitschr. f. Geburtsh. und Gynäk. Bd. 41. — Neu, Beiträge zur Geburtsh. und Gynäk. Bd. 11, S. 304.

Die häufigste Ursache für stärkere Krampfwehen und den eigentlichen Tetanus liegt in der Verabfolgung von größeren und unzeitigen Sekaleabgaben. Indessen können auch der vorzeitige Wasserabfluß, die verschleppte Querlage, lange Dauer der Geburt bei engem Becken, rohes und häufiges Untersuchen, rohe Entbindungsversuche bei noch mangelhaft erweitertem Muttermund Zustände erzeugen, die den eigentlichen Krampfwehen mindestens sehr ähnlich sind.

Die Folgen für die Mutter bestehen in mangelndem Fortschritt der Geburt, in vermehrtem und verlängertem Geburtsschmerz, wozu sich allmählich eine stärkere Erregung mit vermehrter Pulsfrequenz und leichter Temperatursteigerung gesellt. Das Kind wird durch die mangelnde Erschlaffung des Uterusmuskels in der plazentaren Atmung beeinträchtigt und stirbt bei wahrem Tetanus rasch ab.

Therapie. Für leichte Fälle der Krampfwehen empfehlen sich lauwarme Scheidenirrigationen, hydropathische Umschläge auf den Leib oder ein längeres Vollbad. Viel wirksamer und bei stärkerer Ausbildung dieser Wehenanomalie durchaus zu bevorzugen sind die Narkotika: Morphium, Opium oder die tiefe Chloroformnarkose. Diese letztere beseitigt mit Sicherheit den Krampfzustand und meist auch den wahren Tetanus.

Krampfwehen und besonders der Tetanus kontraindizieren jeden operativen Eingriff. Erst nach völliger Beseitigung des pathologischen Tonus ist die Entbindung, wenn solche überhaupt angezeigt ist, gestattet.

Fränkel riet, Morphium in Verbindung mit Atropin (0,001) zu verabfolgen und dann zu chloroformieren. In früheren Zeiten spielten lokale Blutentziehungen und Brechmittel eine große Rolle bei der Therapie der Krampfwehen, sind jetzt aber von den Narkotizis vollkommen verdrängt.

Das Wesen der Krampfwehen suchte man früher in einer überwiegenden Kontraktion des unteren Unterinsegments, wodurch die Austreibung des Uterusinhalts behindert wird. Diese Anschauung läßt sich mit der Rolle, die nach den neueren Lehren das untere Unterinsegment bei der Geburt spielt, schwer oder gar nicht vereinigen.

Auch partielle Strikturen des Uterus werden heute von vielen, aber mit Unrecht, vollkommen geleugnet. Wenn der nachfolgende Kopf durch einen mangelhaft eröffneten Muttermund gezogen wird, so sind krampfhafte Zusammenziehungen der Muttermundsränder um den Hals des Kindes eine häufige und höchst charakteristische Erscheinung. Die Muttermundslippen fühlen sich dabei hart wie Holz an und hindern den Durchtritt des Kopfes. Je stärker man zieht, um so fester wird die Umschnürung (siehe die Extraktion). Viel seltener sind Strikturen bei vorangehendem Kopf. Vorzeitiger Wasserabfluß, häufiges und rohes Untersuchen, Dehnungsversuche des Muttermundes mit dem Finger gelten als Ursachen. Der Muttermundsaum fühlt sich hart an, sein Lumen wird während der Wehe eher etwas enger und der vorliegende Teil tritt zurück. Auch Strikturen in der Nachgeburtsperiode lassen sich durchaus nicht leugnen. Zur Beseitigung solcher Strikturen leisten Narkotika den besten Dienst.

## III. Anomalien der weichen Geburtswege.

Die Geburtsstörungen durch Bildungsanomalien der Geschlechtsorgane fanden bereits in der Pathologie der Schwangerschaft Erwähnung.

### 1. Verschluß und Verengung des Muttermundes und der Scheide.

Wenn trotz kräftiger Wehen der Muttermund sich wenig oder gar nicht öffnet, so ist durch die Untersuchung festzustellen, ob das Vorhandensein von narbigen Veränderungen die Ursache der mangelnden Dehnung ist. Sind solche nicht

vorhanden, so spricht man von Rigidität des Muttermundes und wird diese meist bei alten Erstgebärenden oder bei Frauen, welche außerhalb der Schwangerschaft an einem Prolaps mit stärkerer Cervixhypertrophie litten, finden. Lauwarme Ausspülungen, Geduld, im Notfall blutige Inzisionen sind die therapeutischen Ratschläge.

In anderen Fällen öffnet sich der Muttermund überhaupt nicht, während durch die Wehen der Kopf das vordere Scheidengewölbe tief nach abwärts drängt und zuweilen so verdünnt, daß man dasselbe fast für die gespannte Eiblase halten könnte. Der geschlossene Muttermund ist dann meist hinten und oben in der Kreuzbeinaushöhlung zu finden. Der Zervikalkanal ist dabei völlig entfaltet, nur die Ränder des äußeren Muttermundes hindern den Fortschritt der Geburt.

Solcher Zustand kann sich entwickeln bei festerer Adhärenz der Eihäute des unteren Eipol am unteren Uterinsegment, so daß die Bildung der Blase erschwert wird und die Öffnung des Muttermundes zögert, ferner bei Narbenstrikturen und Rigidität alter Erstgebärenden[1]). Man nannte diesen Zustand früher Conglutinatio orificii uteri, indessen hat sich eine Verklebung (Conglutinatio) der Muttermundsränder nach neueren Autoren nicht mit Sicherheit nachweisen lassen, während Olshausen an der alten Ansicht einer wirklichen Verklebung festhält. Sollte die Eröffnung des Muttermundes ungebührlich zögern, so könnte ein in ihm eingeführter Jodoformgazestreifen fördernd wirken. In manchen Fällen genügte schon das Einführen einer Sonde in den Muttermund.

Schwieriger liegen die Verhältnisse, wenn ausgedehnte narbige Veränderungen, die man als harte, derbe Stränge fühlt, vorliegen. Diese sind erworben durch Operationen an der Portio (Amputation), Anwendung von Ätzmitteln, besonders des Glüheisens, oder durch geschwürige oder gangränöse Veränderungen im vorausgegangenen Wochenbett oder bei Infektionskrankheiten (Typhus, Pocken etc.). Die narbigen Veränderungen bilden meist nur eine Stenose, in seltenen Fällen hat aber während der Schwangerschaft ein völliger Verschluss des Muttermundes (Atresie) Platz gegriffen.

Die Behandlung besteht in Durchtrennung des narbigen Gewebes mit Schere oder Messer, worauf die Geburt durch die natürlichen Kräfte beendet werden kann.

Eine außerordentliche Schwierigkeit bei der Geburt kann entstehen, wenn vor Eintritt der Schwangerschaft die Operation der Vaginofixation des Uterus vorgenommen wurde. In seltenen Fällen ist nach fehlerhafter Ventrofixation das Gleiche beobachtet worden. Die fest und breit mit der Scheide oder der vorderen Bauchwand verwachsenen Teile der vorderen Uteruswand werden durch die Schwangerschaft nicht aufgelockert. Der Muttermund liegt weit nach hinten und oben. Die hintere Uteruswand wird übermäßig gedehnt und in die Höhe gezogen. Die Wehen können den Muttermund nicht erweitern, sondern die Scheide wird trichterförmig in die Höhe gezogen. Um die Frau zu entbinden, sind schwere Wendungen, Durchtrennung der Fixation, Spaltung der vorderen Wand der Cervix, selbst der Kaiserschnitt notwendig gewesen. Neuere Methoden der Vaginofixation lassen allerdings diese Gefahren in milderem Lichte erscheinen, ja sollen sie sicher vermeiden[2]).

Der Durchtritt des Kopfes durch die Vagina kann durch angeborene Querbrücken gehindert werden, deren Durchtrennung nach doppelter Unterbindung bei den Bildungsabnormitäten erwähnt wurde.

---

[1]) Siehe v. Bardeleben, Arch. f. Gynäk. Bd. 76, S. 154. — Olshausen, Zeitschr. f. Geburtsh. Bd. 58, S. 181.

[2]) Siehe Rühl, Anatomie und Behandlung der Geburtsstörungen nach Antefixierung des Uterus. 1897. — Haupt, Monatsschr. f. Geburtsh. und Gynäk. Bd. 25, S. 662.

Die Rigidität der Scheide bezieht sich hauptsächlich auf ihre unteren Abschnitte. Der Scheideneingang und Damm kann besonders bei alten Erstgebärenden infolge geringer Dehnungsfähigkeit dem Kopf einen erheblichen Widerstand entgegensetzen. Geburtsverzögerung, sekundäre Wehenschwäche, Asphyxie des Kindes oder bei starken Wehen und Zangenextraktion tiefe Damm- und Scheidenrisse sind häufige und unangenehme Folgen.

Zu den schwersten Geburtsstörungen zählen ausgedehnte narbige Veränderungen der Scheide infolge ulzerativer Prozesse im Wochenbett[1]). Die Scheide kann durch sie so verengt sein, daß kaum eine dicke Uterussonde sie zu passieren vermag. In vielen Fällen gelingt trotzdem noch die Entbindung durch den Beckenkanal, nachdem durch blutige Inzisionen in der Gegend des andrängenden Kopfes oder durch Dilatation mittelst Fingers oder Instrumente das Hindernis beseitigt ist. Auch kann man bereits am Ende der Schwangerschaft durch Einlegung von Dilatatoren und Tampons, nach Art der Bozemanschen präparatorischen Methode zur Freilegung schwer zugänglicher Urinfisteln, versuchen, die Passage freier zu machen.

Nimmt dagegen die Narbenbildung fast die ganze Länge der Vagina ein, so ist die Entbindung durch den Beckenkanal wegen der großen und oft stark blutenden, unvermeidlichen Verletzungen nicht mehr ratsam. Der Kaiserschnitt nach Porro ist dann die gegebene Operation.

Recht selten bildet ein resistenter, wenig durchbohrter Hymen ein Geburtshindernis. Überläßt man die Zerreißung eines solchen dicken Jungfernhäutchens dem herabdrängenden Kopf, der es kuppelförmig vordrängt, so können grössere Verletzungen mit heftigen Blutungen die Folge sein. Es ist daher ratsam, den Hymen, ehe eine Zerreißung eintritt, durch einen Kreuzschnitt zu spalten (Ahlfeld)[2]).

## 2. Myome des Uterus[3]).

Geburtsstörungen durch Myome sind nicht gerade häufig. Frauen mit interstitiellen und submukösen Myomen konzipieren überhaupt nur selten. Subseröse Myome, welche dem Eintreten der Empfängnis zwar weniger hinderlich sind, bilden nur ausnahmsweise ein Geburtshindernis. Zervikale Myome sind überhaupt seltene Bildungen. Myome erfahren in der Schwangerschaft der Regel nach eine Zunahme an Größe, viele werden an Konsistenz weicher. Diese Veränderung beruht zum großen Teil auf einem Ödem der Myome, weniger auf Vermehrung der Muskelelemente. Auch Fettdegeneration, zentrale Nekrose, Erweichung und, recht selten, Vereiterung sind in der Gravidität beobachtet. Manche Myome erfahren durch den Druck und die Flächendehnung bei fortschreitender Schwangerschaft eine Abplattung ihrer Form. Stieldrehung subseröser Myome ist beobachtet.

Zuweilen tritt Frühgeburt oder Abort ein, besonders bei interstitiellen und submukösen Myomen, indessen ist ein ungestörter Verlauf der Schwangerschaft doch bei weitem häufiger. Während derselben können ausnahmsweise peritonitische Er-

---

[1]) Neugebauer, Zur Lehre von den angeborenen und erworbenen Verwachsungen der Scheide etc. Berlin 1895.

[2]) Zeitschr. f. Geburtsh. und Gynäk. Bd. 21. — v. Guérard, Monatsschr. f. Geburtsh. und Gynäk. Bd. 2.

[3]) Olshausen in J. Veit, Handbuch der Gynäk. Bd. 1. 2. Aufl. S. 788. 1907.

scheinungen auftreten, auch Blutungen, besonders wenn ein Myom gestielt im Zervikalkanal liegt. Retroversio uteri gravidi infolge der Myombildung ist mehrfach beobachtet. Ferner sind abnorme Lagen der Frucht, Wehenanomalien, atonische Blutungen in der Nachgeburtszeit und im Wochenbett bei einigermaßen größeren Myomen Er-

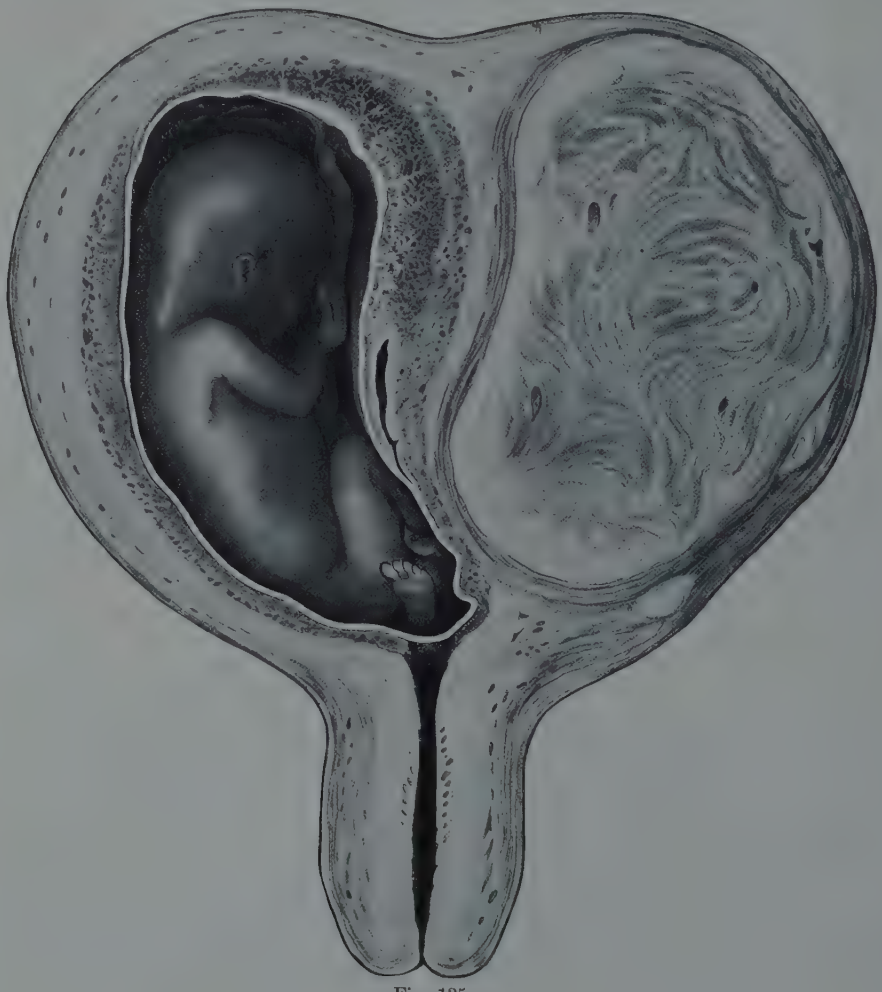


Fig. 135.
Myom und Gravidität.
Abdominelle Totalexstirpation eines Uterus myomatosus bei Gravidität im 3. Monat. Genesung.
Präparat in der Züricher Frauenklinik.

eignisse, die bekannt sein müssen. Auch als Ätiologie der Placenta praevia werden Myome angesprochen.

In der Mehrzahl der Fälle verläuft aber die Geburt ohne Störung, besonders bei Myomen am Corpus uteri von mäßiger Größe.

Ist dagegen Sitz und Größe des Myoms derart, daß der Geburtskanal verlegt wird, so können sich hieraus die schwersten Störungen des Geburtsaktes ergeben, wenn auch durchaus betont werden muß, daß im Laufe der Schwangerschaft mit dem Emporsteigen des Uterus manches Myom sich aus dem Becken spontan zurückzieht und dadurch der Geburtsweg frei wird.

Im Wochenbett nimmt das während der Schwangerschaft gewachsene Myom fast regelmäßig an Umfang ab. Zuweilen vollzieht sich auch eine Ausstoßung sub-

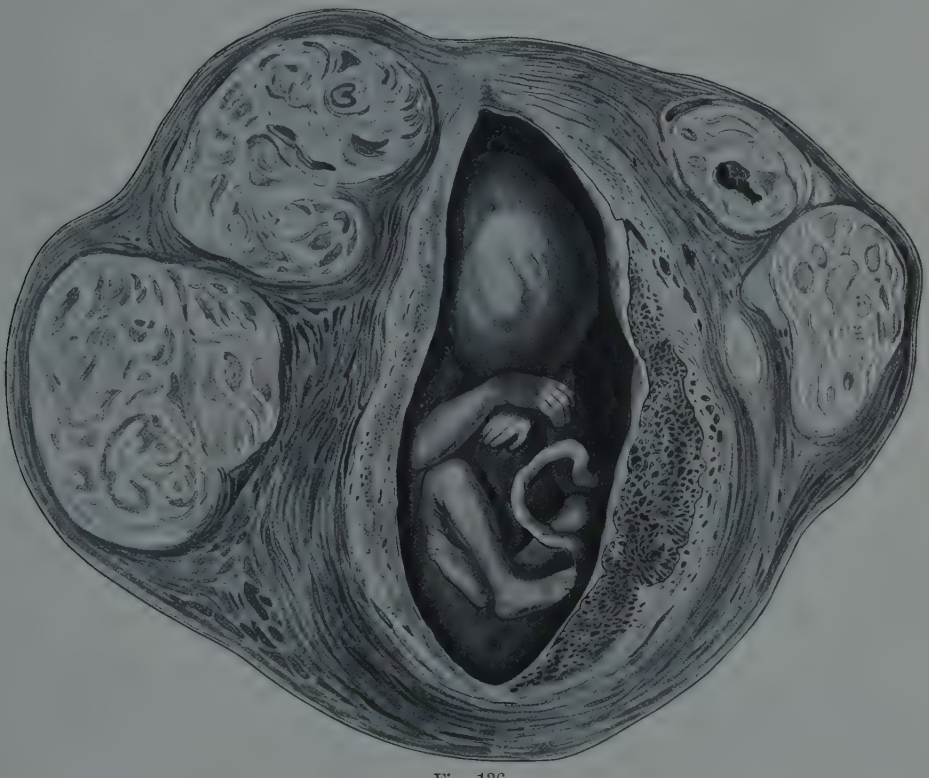


Fig. 136.
Myom und Gravidität.
Supravaginale, wegen multipler Uterusmyome vorgenommene Amputation des im 3. Monat graviden Uterus. Genesung. Präparat in der Züricher Frauenklinik.

muköser Myome. Geschieht letzteres unter Eiterung und Jauchung, so kann die Frau septisch zugrunde gehen.

Die Diagnose, daß ein myomatöser Uterus schwanger geworden ist, stützt sich namentlich auf das Auftreten weicher, sukkulenter Partien bei zunehmendem Wachstum des Uterus. Die Myome werden in der Schwangerschaft später und weniger erheblich sukkulent als das Uterusgewebe.

Wächst ein myomatöser Uterus sehr rasch, so soll man immer an Schwangerschaft denken.

Therapie. Gestielte, Blutung erregende Myome wird man mit der Schere entfernen. Sonst ist nur bei Myomen einzugreifen, die ein Geburtshindernis bilden.

Bei Myomen, welche den Geburtsweg verlegen, hat der früher allseitig anerkannte Vorschlag, den künstlichen Abort, oder auch die Frühgeburt einzuleiten, falls für die Passage eines frühreifen Kindes noch genügender Raum vorhanden ist, sehr an Anhängern verloren. Myome, welche in der Schwangerschaft den Geburtskanal zu verlegen scheinen, rücken im weiteren Verlauf oft genug höher, so daß im Beginn der Geburt das Becken frei ist, oder sich durch Lagerung der Gebärenden oder Reposition der Geschwulst doch genügender Raum schaffen läßt. Daher ist es ratsamer, in der Schwangerschaft abzuwarten und erst unter der Geburt, wenn nötig, einzugreifen[1]). Man wird dann zunächst die Reposition des raumbeschränkenden Myoms versuchen, die oft noch recht glücklich gelingt, worauf man die Geburt den Naturkräften überläßt. Schlägt die Reposition fehl, so ist in bezug auf das jetzt zu wählende Verfahren genau zu individualisieren. Manche Fälle gestatten die Abtragung oder Enukleation der Geschwulst von der Vagina aus. In anderen Fällen wird man die Geburt der Natur überlassen, um zu sehen, ob das Myom den Durchtritt des Kindskopfes noch gestattet, was zuweilen in überraschender Weise durch ein Weichwerden des Myoms unter der Geburt infolge der venösen Stase und durch Kompression desselben ermöglicht wird. Je nach den Umständen wird man zur Wendung und Extraktion, Zangenentbindung oder auch Perforation schreiten müssen. Stärkere Quetschungen der Myome sind dabei nach Möglichkeit zu vermeiden, da solche den Zerfall der Myome im Wochenbett begünstigen.

Ist dagegen die Beckenverlegung eine absolute oder doch so hochgradige, daß Bedenken für das Kind bestehen, so schreite man im Beginn der Geburt zur Porro-Operation, d. h. dem Kaiserschnitt mit folgender supravaginaler Amputation des Uterus, wodurch das Kind sicher erhalten und die Frau von ihrem myomatösen Uterus befreit wird. Reichten die Myome bis in die Cervix, so wird sich die Totalexstirpation des myomatösen Uterus nicht umgehen lassen, welche etliche Operateure überhaupt gegenüber der supravaginalen Amputation bevorzugen. Selten wird man das Myom allein entfernen und den Uterus erhalten können.

Die Myomotomie in der Schwangerschaft ist nur gestattet bei bedrohlichen Störungen von seiten des Tumors (z. B. Stieltorsion). Je nach den anatomischen Verhältnissen würde man die supravaginale Amputation oder die Ausscheidung des Myoms aus dem schwangeren Uterus oder Abtragung bei Stielung desselben wählen. In den beiden letztgenannten Fällen kann die Schwangerschaft ungestört ihren Fortgang nehmen, wie die Literatur lehrt.

Über das sehr seltene Zusammentreffen von Schwangerschaft und Sarkom des Uterus siehe Gessner im Handb. d. Gynäk. von J. Veit, Bd. 3. 1899.

## 3. Karzinom des Collum uteri[2]).

Konzeption kann in den Anfangsstadien des Cervixkarzinoms sehr wohl eintreten, wenn sie auch als ein nicht häufiges Ereignis bezeichnet werden muß. Sehr viel seltener entwickelt sich ein Karzinom bei schon bestehender Schwanger-

[1]) Apfelstedt, Arch. f. Gynäk. Bd. 48. — Hofmeier, Zeitschr. f. Geburtsh. und Gynäk. Bd. 30 und 42. — Pinard, Annal de gynéc. 1901. September.

[2]) Sarwey, Uteruskarzinom und Schwangerschaft im Handb. d. Gynäk. von J. Veit. II. Aufl. Bd. 3, S. 849. 1908.

schaft. Meist fallen ältere Mehr- und Vielgebärende dieser unseligen Komplikation zum Opfer. In der Schwangerschaft schreitet die Neubildung meist rasch fort. Häufig tritt Abort ein. Vielfach erreicht jedoch die Schwangerschaft auch ihr normales Ende. Reichliche Absonderung, zeitweise Blutungen oder Jauchung zeigen sich in ihrem Verlauf. Uterusruptur schon in der Schwangerschaft ist beobachtet. Auch im Puerperium geht die karzinomatöse Wucherung rasch weiter.

Unter der Geburt können die starren Karzinommassen die Eröffnung des Muttermundes erschweren oder unmöglich machen und, wenn Scheide oder Beckenbindegewebe bereits krebsig entartet ist, ein bedeutsames Geburtshindernis abgeben. Wenn die Geburt überhaupt noch möglich ist, so verläuft sie protrahiert unter reichlichem Blutverlust und mit größerer Gefährdung für das Kind. Stärkere Blutungen zeichnen auch das Wochenbett aus. Hierzu tritt, begünstigt durch das Geburtstrauma, meist rasch ein jauchiger Zerfall der Krebsmassen, wodurch die Entkräftung schnelle Fortschritte macht.

Die Prognose für die Mutter ist im allgemeinen schlechter als bei Karzinom außerhalb der Schwangerschaft. Sie wird aber wesentlich gebessert durch rechtzeitige Ausführung der neuen radikalen Karzinomoperationen, durch welche auch die Rezidive, wie die Neuzeit lehrt, seltener werden. Völlig hoffnungslos ist sie, wenn ein radikaler Weg nicht mehr zu betreten ist. So lange die Möglichkeit der Lebensrettung der Mutter besteht, muß das Kind zurücktreten. Im anderen Fall konzentriert sich die ganze Sorge auf Erhaltung des Kindes.

Nach diesem Grundsatz sind die therapeutischen Maßnahmen zu wählen. Gestattet die Ausbreitung der Krankheit noch die Totalexstirpation, so ist sie ohne jedes Säumen auszuführen. Der bisher mit Vorliebe gewählte vaginale Weg der Totalexstirpation — ohne Entleerung des Uterus bis zum 5.—6. Monat oder mit Entfernung der Frucht durch den vaginalen Kaiserschnitt[1]) — wird heute abgelöst durch die erweiterte Totalexstirpation des schwangeren oder kreißenden Uterus auf dem ventralen Weg, welcher bessere, endgültige Resultate verspricht. Sobald das Kind lebensfähig ist, schickt man der Exstirpation den Kaiserschnitt zur Entfernung des Kindes voraus, im andern Falle exstirpiert man den Uterus uneröffnet.

Ist dagegen keine Aussicht für die Radikaloperation mehr vorhanden, so suche man in der Schwangerschaft Blutung und Jauchung zu beschränken (Jodoformtampons) und den Verfall nach Kräften aufzuhalten. Beginnt die Geburt, so ist die Lebensrettung des Kindes die einzige Richtschnur. Glaubt man, ohne sein Leben zu gefährden, noch durch das Becken entbinden zu können, was selten der Fall sein wird, so überläßt man die Geburt der Natur und sucht, wenn nötig, durch Wegräumen von Krebsmassen mittelst des scharfen Löffels oder durch Inzisionen in sie Raum zu schaffen. Ist dagegen nach dem Urteil des Arztes die Entbindung durch das Becken nicht ohne Gefahr für das lebende Kind möglich, so wird der Kaiserschnitt ausgeführt und an ihn die supravaginale Amputation des Uterus angeschlossen. Bei absoluter Verengung ist auch beim toten Kind der Kaiserschnitt die alleinige Entbindungsmethode. Natürlich muß dem Kaiserschnitt eine möglichst genaue Desinfektion der karzinomatösen Partien vorausgehen. Nach Abtragung des Uterus soll das ganze Operationsgebiet sorgfältig mit Peritoneum

[1]) Dührssen, Der vaginale Kaiserschnitt. 1896. — Handb. d. Geburtsh. von v. Winckel. Bd. 3, S. 575. 1906.

übernäht werden, während man auf eine Auslöffelung weicher Karzinommassen besser verzichtet. (Über die extraperitoneale Methode des Kaiserschnittes siehe die Operationslehre.)

## 4. Ovarialtumoren.

Minder gefährlich wie die erwähnten Geschwülste sind im allgemeinen Ovarialtumoren als Komplikation der Geburt[1]). Seltener bieten sie Raumbeschränkung und ihre operative Entfernung ist leichter. Indessen können durch Achsendrehung des Stieles, in der Schwangerschaft sowohl wie im Wochenbett, ferner durch Ruptur

Fig. 137.
Ovarialtumor als Geburtshindernis.
Text-book of obstetrics. Vol. II. S. 86.

der Cyste, endlich durch Vereiterung, die mit Vorliebe im Wochenbett auftritt, gefährliche Zustände für die Frau geschaffen werden.

Zuweilen tritt Unterbrechung der Schwangerschaft ein, wie es scheint, besonders bei solchen Tumoren, die den Raum für die weitere Entwickelung des Uterus beschränken oder welche maligner Natur sind. Fortschreitendes Wachstum des Tumors während der Schwangerschaft ist als Regel anzusehen.

Als Geburtshindernis wirkt ein Ovarialtumor meist nur dann, wenn er noch im kleinen Becken liegt oder hier fixiert ist (Dermoidcysten, intraligamentäre Tumoren). Tumoren, die bereits in die Bauchhöhle emporgestiegen sind, können

[1]) Löhlein, Gynäk. Tagesfragen. 4. 1895. — Pfannenstiel, Handb. d. Gynäk. v. J. Veit. II. Auflage. Bd. 4, S. 527. 1908.

eine große Ausdehnung erlangen, ohne mechanische Störungen bei der Geburt zu veranlassen. Oft werden sie erst nach Ausstoßung der Frucht entdeckt.

Für die während der Schwangerschaft entdeckten Ovarialtumoren gilt als regelmäßiges Verfahren die Ovariotomie. Die Schwangerschaft verschlechtert die Prognose dieser Operation für die Trägerin der Geschwulst nicht, insbesondere wenn in der ersten Hälfte derselben operiert wird. Unterbrechung der Schwangerschaft kommt indessen doch häufiger vor, als man früher annahm[1]). Daher ovariotomiere man in der Schwangerschaft nicht unterschiedlos, sondern individualisiere und warte z. B. bei kleinen Tumoren, die keine Störung verursachen, zunächst ab. Die doppelseitige Ovariotomie unterscheidet sich in der Prognose nicht von der einfachen.

Wenn die Neubildung erst während der Geburt entdeckt wird, so ist in erster Linie die Reposition zu versuchen, falls sie den Geburtskanal beeinträchtigen sollte.

Mißlingt die Reposition, so hat man die, allerdings keineswegs ungefährliche, Punktion auszuführen geraten. Besser ist die vaginale Entfernung der Cyste oder endlich die ventrale Ovariotomie unter der Geburt. Feste und fixierte, besonders bösartige Geschwülste, bei denen sowohl Reposition wie Entfernung unmöglich oder doch sehr sehr schwierig ist, können den Kaiserschnitt erheischen, an den man dann die Ovariotomie anschließt.

Im Wochenbett ist es ratsam, die Ovariotomie möglichst bald vorzunehmen, da sonst durch Eiterung der Cyste, Achsendrehung und andere üble Ereignisse die Prognose eine wesentliche Verschlechterung erfahren könnte.

Unter den seltenen Geburtshindernissen seitens der mütterlichen Organe sind Echinokokken, Geschwülste der Scheide, Carcinoma recti, Blasensteine, kongenital verlagerte Nieren, Meningocele sacralis anterior (Löhlein)[2]) hervorzuheben. Therapeutisch gelten im allgemeinen die gleichen Ratschläge wie bei den Tumoren: Reposition, Punktion (Meningocele), operative Entfernung (Blasensteine durch den Scheidenblasenschnitt)[3]), oder künstliche Frühgeburt (wiederholt bei kongenital verlagerter Niere ausgeführt[4]), eventuell auch der Kaiserschnitt (bei Carcinoma recti mehrfach ausgeführt)[5]). Auch ein Lithopädion, welches seine Entstehung einer früheren Extrauterinschwangerschaft verdankt, kann ein erhebliches Geburtshindernis bilden (Kaiserschnitt von Hugenberger[6]) und von Schauta), ebenso ein alter ektopischer Fruchtsack, wie in dem Fall von Sänger[7]) (Kaiserschnitt).

# IV. Anomalien des knöchernen Geburtskanals.

## 1. Einleitung. Die Beckenmessung.

In der Physiologie der Geburt haben wir die Durchmesser des knöchernen Geburtskanals, gemessen am trockenen Becken, ausführlich kennen gelernt. Diese räumlichen Verhältnisse des kleinen Beckens können nach zwei Richtungen hin Abweichungen erleiden. Die Werte aller Beckenmaße können den Durchschnitt übertreffen: das Becken ist allgemein zu weit, oder ein oder mehrere Durch-

[1]) Retzlaff, Monatsschr. Bd. 25, S. 650.
[2]) Gynäk. Tagesfragen 4. 1895.
[3]) Wagner, Zeitschr. f. Geburtsh. u. Gynäk. Bd. 59, S. 338.
[4]) Siehe Arch. f. Gynäk. Bd. 41, S. 99.
[5]) Siehe Holzapfel, Beiträge z. Geburtsh. und Gynäk. Bd. 2.
[6]) Bericht aus dem Hebammeninstitut etc. Petersburg 1863, S. 122.
[7]) Monatsschr. f. Geburtsh. und Gynäk. Bd. 1.

messer sind erheblich verkürzt: das Becken ist verengt. Während der ersten Anomalie kaum eine Bedeutung in der praktischen Geburtshilfe zukommt, zählt die zweite, das enge Becken, zu den wichtigsten Störungen in der gesamten Pathologie der Geburt.

Zur Ermittelung der räumlichen Verhältnisse des kleinen Beckens an dem lebenden Weibe dient die

## Beckenmessung.

Wir besitzen bisher keine in die Praxis eingeführte Methode, welche uns gestattet, die Durchmesser des kleinen Beckens direkt zu messen. Wir sind vorläufig darauf angewiesen, durch Bestimmung gewisser, leicht zu ermittelnder Entfernungen an der äußeren Beckengegend (äußere Beckenmessung) den allgemeinen Charakter des Beckens festzustellen sowie durch Ermittelung eines oder mehrerer Maße der Beckenhöhle (innere Beckenmessung) bei der bestimmten Beckenform einen Schluß auf die Weite des kleinen Beckens zu ziehen (Michaelis)[1].

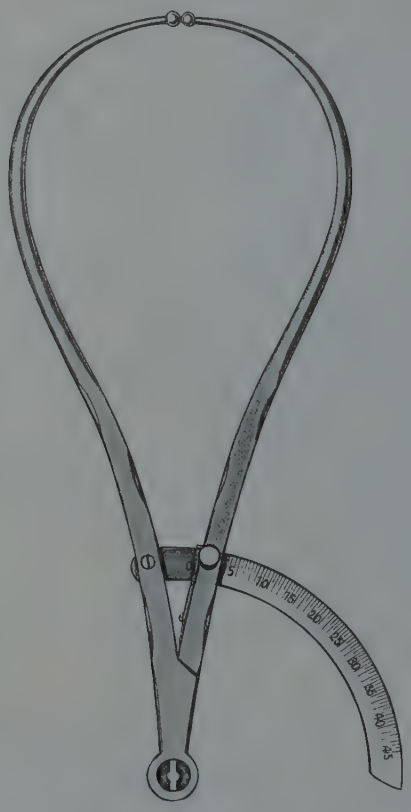


Fig. 138.
Beckenmesser.
Nach E. Martin.

Die Beckenmessung wird mittelst eines Beckenmessers (Tasterzirkel) ausgeführt. (Fig. 138.) Die Frau liegt in Rückenlage wie bei der äußeren Untersuchung, das Abdomen ist völlig entblößt. Die Enden (Knöpfe) der beiden Arme des Tasterzirkels werden auf die Punkte, deren Entfernung man bestimmen will, aufgesetzt, worauf die Entfernung von der Skala abgelesen wird.

Man mißt bei der äußeren Beckenmessung:

1. Die Entfernung der Spinae ant. sup. ossis ilei (Sp. I.) = 26 cm.
2. Die Entfernung der Cristae ossis ilei (Cr. I.) = 29 cm.
3. Die Entfernung der Trochanteren (Tr.) = 31½ cm.
4. Die äußere Conjugata oder den Baudelocqueschen Durchmesser (D. B.) = 20 cm.

1. Bei der Messung der Sp. I. soll man die Knöpfe des Tasterzirkels auf ihren äußeren Rand, so daß sie die Sehnen des Musculus sartorius eben fassen, aufsetzen.

2. Bei der Ermittelung der Cr. I. gehe man mit dem Tasterzirkel von den Spinae aus auf dem äußeren Rand des Darmbeinkammes suchend rückwärts, bis der Zirkel das größte Maß gibt. Man hat darauf zu achten, daß man mit beiden Knöpfen einen etwa gleichen Weg zurücklegt.

[1]) Das enge Becken, herausgegeben von Litzmann. 1865.

3. Beim Messen der Tr. müssen die Schenkel gestreckt und die Knie aneinandergelegt werden. Man setzt die Knöpfe auf die breiteste Stelle der Trochanteren auf und nimmt die weiteste Entfernung.

4. Zur Messung der äußeren Konjugata (D. B.) wird die Frau in die Seitenlage gebracht.

Der hintere Meßpunkt ist eine seichte Grube unterhalb des Processus spinosus des letzten Lendenwirbels, der vordere Meßpunkt ist der obere Rand der Symphyse.

Die Ermittelung des hinteren Meßpunktes bereitet dem Anfänger zuweilen Schwierigkeiten. Sie geschieht besser durch den Gesichts- als durch den Tastsinn. Bei Betrachtung der hinteren Beckengegend bemerkt man sogleich je eine Grube seitlich vom Kreuzbein, die der Lage der Spinae sup. post. oss. il. entspricht (oder, genauer bestimmt, etwas oberhalb derselben liegt). (Kreuzbeingruben.) Verbindet man diese beiden Gruben durch eine Linie, so liegt der gesuchte Meßpunkt bei normalem Becken etwa 3—5 cm (2—3 Querfingerbreiten) über der Mitte dieser Linie. Er läßt sich ferner dadurch ermitteln, daß man vom oberen Rande des Darmbeinkammes eine gerade Linie zur Wirbelsäule zieht. Der gesuchte Punkt liegt 2—2,5 cm unterhalb der Stelle, wo die Linie die Wirbelsäule trifft. Dieser hintere Meßpunkt stellt meist das Ende einer flachen Vertiefung dar, die zwischen den beiden Musculi longissimi dorsi herablaufend gerade am Anfang des Kreuzbeins endet (Michaelis). Bei dem Aufsuchen durch das Gefühl beachte man, daß die Dornfortsätze an den Lendenwirbeln lang und meist deutlich fühlbar, am Kreuzbein dagegen spitz und meist wenig fühlbar sind.

Um den D. B. zu nehmen, drückt man zuerst den einen Knopf des Beckenmessers fest auf den hinteren Meßpunkt und sucht dann auf dem oberen Rand der Symphyse mit dem anderen Knopf tastend das größte Maß, drückt mäßig fest an und liest ab.

Die beiden seitlichen Gruben, die bei der Betrachtung des Kreuzes der entblößten Frau sofort in die Augen fallen, bilden die äußersten Ecken eines Viereckes, dessen oberer Winkel auf die eben erwähnte Grube unter dem Processus spinosus des letzten Lendenwirbels, dessen unterer auf den Verbindungspunkt der Hinterbacken fällt. Diese „Raute von Michaelis“ (Fig. 139) ist bei gut gebauten Weibern stets, besonders bei etwas seitlicher Beleuchtung gut zu sehen und findet sich auch auf den antiken Statuen der Weiber vortrefflich ausgeführt. (Am schönsten bei der Venus Kallipygos.) Bei vielen engen Becken ist die Raute entstellt. Bei vorspringendem Promontorium (plattem Becken) rückt die obere Grube entsprechend tiefer, so daß der obere Winkel der Raute stumpfer wird; bei rachitischem Becken kann sie sogar in die Verbindungslinie der beiden seitlichen Gruben fallen, so daß aus der Raute ein Dreieck wird[1]). Ist das Kreuzbein schmal, so rücken die seitlichen Grübchen mehr aneinander, und die Raute wird länglich.

Als hinteren Meßpunkt für den D. B. hat Michaelis tatsächlich „den Punkt zwischen Processus spinosus des letzten Lendenwirbels und demjenigen des obersten Sakralwirbels“ an der Lebenden angegeben und nicht, wie vielfach auch in Lehrbüchern zu lesen ist, den Dornfortsatz selbst. (Das enge Becken. S. 84, 1865.)

Das Ergebnis der äußeren Beckenmessung gestattet folgende Schlüsse. Ist die Entfernung der Spin. I. und Crist. I. erheblich unter der Norm (z. B. 22 statt 26,

[1]) Siehe Stratz, Zeitschr. f. Geburtsh. und Gynäk. Bd. 33.

Fig. 139.
Die Raute nach Michaelis.

25 statt 29), so kann man mit einiger Sicherheit annehmen, daß der quere Durchmesser des Beckeneinganges gleichfalls kürzer als normal ist.

Sinkt das Maß des Tr. bedeutend (z. B. auf 27), so kann man mit Wahrscheinlichkeit annehmen, daß die Beckenhöhle im queren Durchmesser verengt ist (osteomalazisches Becken).

Fällt das Baudeloquesche Maß auf 18 und darunter, so besteht der Verdacht, daß die Conjugata vera verengt ist.

Über den Grad der Verengerung gibt keines der Maße Aufschluß.

Fig. 140.
Messung der Conjugata diagonalis. (Schauta.)

Sinkt die Differenz zwischen Spin. I. und Crist. I. erheblich, wird sie gleich Null oder übertrifft die Entfernung der Spinae I. die der Crist. I., so ist die Krümmung der Darmbeinschaufeln eine verringerte und es liegt wahrscheinlich ein rachitisches Becken vor.

Wenn die Verkürzung des Baudeloqueschen Maßes eine Verengung der Konjugata vermuten läßt, so gibt uns die innere Beckenmessung Aufschluß, ob und in welchem Grade das Maß der Conjugata vera herabgesetzt ist.

Durch die innere Beckenmessung wird in erster Linie die Conjugata

diagonalis ermittelt. Sie stellt die kürzeste Entfernung vom unteren Rande der Symphyse zum Promontorium dar und beträgt 12,5—13 cm.

Die Frau liegt in Rückenlage mit angezogenen Schenkeln und etwas erhöhtem Kreuz. Blase und Mastdarm müssen entleert sein. Zwei Finger einer Hand gehen in die Scheide, der Ringfinger und der kleine Finger liegen am Damm. Die eingeführten Finger dringen in der Richtung nach dem Promontorium vor, während die am Damm liegenden Finger letzteren langsam aber stetig in das Becken hineindrängen. Ist das Promontorium erreicht, so wird die Ulnarseite der Spitze des Mittelfingers auf dasselbe gesetzt und die Hand gegen den Schambogen gedrückt (Fig. 140).

Da, wo jetzt der untere scharfe Rand des Ligamentum arcuatum die Radialseite der eingeführten Hand berührt, macht man sich eine Marke mit dem Nagel des Zeigefingers der anderen Hand, wobei die Gefühlsfläche des markierenden Fingers gegen das Schambein gewandt sein soll (Michaelis). Alsdann zieht man beide Hände vereinigt langsam, ohne ihre Stellung zu verrücken, zurück und mißt mit dem Tasterzirkel die Entfernung von der Marke, die der Nagelrand zurückläßt, bis zur Ulnarseite der Spitze des Mittelfingers, der am Promontorium lag.

Um ganz sicher zu sein, daß man am Promontorium ist, muß man die Zwischenknorpelscheibe unterhalb des letzten Lendenwirbels deutlich gefühlt haben. Zuweilen springt die Verbindung des 1. und 2. Kreuzbeinwirbels stärker hervor wie das Promontorium (falsches Promontorium, Michaelis). Dann ist ein Irrtum möglich, der aber ohne Bedeutung ist, da gerade die Messung der kürzesten Entfernung zwischen Symphyse und Kreuzbein praktisch wichtig ist.

Die Messung der Diagonalis ist bei Erstgebärenden mit straffem Damm und engem Scheideneingang natürlich schwierig und empfindlicher wie bei Mehrgebärenden. Unter der Geburt ist die Messung dann unmöglich, wenn der Kopf bereits tiefer im Becken steht.

Um aus der Conjugata diagonalis die Vera zu berechnen, muß man im Durchschnitt 1,8—2 cm abziehen. Der Abzug muß um so größer ausfallen, je höher die Symphyse und je stumpfer der Winkel ist, den die Symphyse mit der Vera bildet, also auch je höher das Promontorium zur Symphyse steht.

Bei genügender Übung gelingt es, die Conjugata vera sehr genau zu bestimmen, wie zahlreiche Kontrollmessungen an der Leiche lehren, deren Diagonalis man intra vitam bestimmt hatte.

Bei der Messung, die in Rückenlage vorgenommen werden soll, ist nicht zu vergessen, daß der Beckenraum insbesondere bei der puerperalen Frau veränderlich ist in der Form je nach der Lagerung der Frau[1]). Insbesondere wird beeinflußt durch Lagerung der gerade Durchmesser des Beckeneinganges und der Beckenenge. Bei der sogenannten Hängelage: gestreckte Körperhaltung mit herabhängenden Beinen dreht sich das Kreuzbein so um seine quere Achse, daß das Promontorium zurückweicht, wodurch die Konjugata eine Vergrößerung bis zu 1 cm erfährt, während die Kreuzbeinspitze sich nach vorn bewegt. Bei Steinschnittlage erhält der gerade Durchmesser der Beckenenge einen ähnlichen Zuwachs und die Konjugata verkürzt sich.

An die Messung der Conjugata diagonalis soll sich eine Austastung der Innenwand des kleinen Beckens schließen, wobei abwechselnd beide Hände, die gleichnamige Hand für die gleichnamige Beckenseite, zu gebrauchen sind, um zu

---

[1]) Walcher, Zentralbl. f. Gynäk. 1889, Nr. 51. — Klein, Handb. d. Geburtsh. von v. Winckel, Bd. 1, S. 1228. 1904.

erfahren, ob andere gröbere Anomalien vorliegen (Exostosen, Tumoren, schräge Verschiebung des Beckens).

Die Ermittelung der geschilderten Entfernungen erweist sich für die meisten Fälle von engem Becken als ausreichend. Für einige seltene Formen, welche sich durch Abnormitäten des Skeletts oder bei der inneren Austastung des Beckens verraten (Osteomalazie, Kyphose, schräg verengtes Becken), sind indessen Messungen noch anderer Entfernungen notwendig. Sie werden bei den betreffenden Beckenformen erörtert werden.

Als Begründer der wissenschaftlichen Beckenlehre muß Heinrich von Deventer 1724 angesprochen werden. Er kannte bereits die beiden Hauptformen des engen Beckens: die Pelvis nimis parva, das allgemein gleichmäßig verengte Becken, und die Pelvis nimis plana, das platte Becken. Weitere Fortschritte brachten dann besonders die Untersuchungen und Lehren von Smellie 1764, Denman 1788, Fremery 1793, Stein dem Jüngeren 1808 und anderen. Die instrumentelle Beckenmessung führte zuerst J. L. Baudelocque, der Ende des 18. und Anfang des 19. Jahrhunderts in Paris lebte und wirkte, aus. Insbesondere lehrte er den nach ihm benannten Durchmesser, die Conjugata ext. (D. B.), messen, wenn er auch seine Bedeutung zur Berechnung der Conjugata vera überschätzte. Die Beckenmessung, wie sie heute geübt wird, ist wesentlich das Werk von Michaelis in Kiel.

Die größten Verdienste um die Lehre vom engen Becken erwarben sich die Kieler Geburtshelfer, der ebengenannte Michaelis[1]) († 1848) und sein Nachfolger Litzmann[2]) († 1890).

An Bestrebungen, die Durchmesser des kleinen Beckens direkt zu messen[3]), hat es niemals gefehlt, aber eine für die Praxis brauchbare Methode ist nicht erzielt worden. Insbesondere hat man in der Neuzeit Instrumente konstruiert, um die Coujugata vera direkt zu messen, die auch in manchen Kliniken regelmäßig angewandt werden. (Instrumente von Gauß, v. Bylicki, Zweifel)[4]). Ob die digitale Methode durch sie an Sicherheit übertroffen wird, dürfte noch zu entscheiden sein.

Die Versuche mit der Durchleuchtung des Körpers nach Röntgen, um über die Form des Beckens Aufschluß zu erhalten, haben bisher in der Schwangerschaft, wo der Kopf den Beckeneingang verdeckt, zu praktisch brauchbaren Resultaten kaum geführt. Dagegen sind an der nicht schwangeren Frau leidlich gute Bilder zu erzielen[5]).

## 2. Das allgemein zu weite Becken.

Das allgemein zu weite Becken wird durch die den Durchschnitt übertreffende Größe aller Beckenmaße erkannt. Das Plus beträgt indessen selten mehr als 2—3 cm.

Da bei einem solchen Becken der Widerstand gering ist, so kann unter sonst günstigen Umständen die Geburt relativ rasch verlaufen. Bei zu starken Wehen begünstigt das zu weite Becken eine sogenannte Sturzgeburt. Der Kopf des Kindes kann in anderen als normalen Stellungen das Becken passieren, die regelmäßigen Drehungen können ausbleiben. Tiefer Querstand, Vorderhauptslagen sind bei zu weitem Becken nicht selten.

Nach den Untersuchungen von Dohrn und von Rumpe[6]) ist die Vergrößerung bei allgemein zu weitem Becken keine überall gleichmäßige. Gerade diejenigen Teile, welche beim allgemein verengten Becken im Wachstum zurückgeblieben sind, zeigen beim allgemein zu weiten Becken das entgegengesetzte Verhältnis und zeichnen sich durch besondere Größe aus.

---

[1]) Das enge Becken, herausgegeben von Litzmann. 1865.

[2]) Die Formen des Beckens. 1861. — Die Geburt bei engem Becken. 1884.

[3]) Skutsch, Die Beckenmessung an der lebenden Frau 1886. — Deutsche med. Wochenschr. 1891, Nr. 21.

[4]) Gauß, Zeitschr. f. Geburtsh. und Gynäk. Bd. 54, S. 122. — Zentralbl. f. Gynäk. 1906/1907.

[5]) Wormser, Beiträge zur Geburtsh. und Gynäk. Bd. 3.

[6]) Zeitschr. f. Geburtsh. und Gynäk. Bd. 10.

## 3. Das enge Becken.

Unter engem Becken verstehen wir ein solches, bei welchem durch die Verkürzung eines oder mehrerer Durchmesser des kleinen Beckens ein mechanischer Einfluß auf den Hergang der Geburt bei ausgetragener Frucht mittlerer Größe ausgeübt wird (Litzmann)[1]. Bei plattem (geradverengtem) Becken bildet eine Verkürzung der Conjugata vera bis auf 9,7 cm, bei allgemein verengtem Becken bis auf 10 cm die Grenze, welche das enge Becken von dem normalen trennt (Litzmann).

Das enge Becken ist häufig. 14—20 % aller weiblichen Individuen jenseits der Pubertät sind Trägerinnen von engen Becken. Unter ihnen überwiegen die Becken mit geringen Verkürzungen beträchtlich, hochgradige Verengungen sind selten.

Das enge Becken scheint wenigstens in Deutschland überall annähernd gleichmäßig verbreitet zu sein, wie die Beckenmessungen verschiedener Autoren an verschiedenen Orten lehren[2]. Schwartz fand in Göttingen 20 %. Höhere Grade der Verengung, die zu erheblicher Geburtsstörung Anlaß geben, finden sich indessen nur in 3—5 % aller Geburten.

Die Bedeutung des engen Beckens für die Geburtshilfe liegt in erster Linie in den vermehrten mechanischen Schwierigkeiten beim Durchtritt des Kopfes durch das Becken.

Das Becken kann so eng sein, daß der Kopf selbst im zertrümmerten Zustand es nicht zu passieren vermag (Kaiserschnittsbecken). Oder die Verengung gestattet zwar die Geburt, sie ist indessen nur mit hoher Gefahr für Mutter und Kind vollendbar. Erstere kann Quetschungen und Zerreißungen der Geburtsteile selbst mit tödlichem Ausgange erleiden, letzteres durch die lange Dauer der Geburt asphyktisch oder infolge von Schädelverletzungen zugrunde gehen. Bei den leichten Graden der Verkürzung bestehen zwar keine direkten mechanischen Schwierigkeiten bei sonst günstigen Verhältnissen, indessen wird der Mechanismus der Geburt in merkbarer Weise beeinflußt.

Hiernach hat man die im geraden Durchmesser verengten Becken in drei Grade eingeteilt:

1. Grad. Absolute Beckenenge. Konjugata unter 6 cm. Kaiserschnittsbecken.

2. Grad. Mittlere Beckenenge. Geburt unter günstigen Verhältnissen zwar möglich, indessen meist mit Gefahren für die Mutter und besonders für das Kind verknüpft. Konjugata bis 9 cm (bei allgemein verengtem bis 9,5).

3. Grad. Unter sonst günstigen Umständen treten während der Geburt nur Abnormitäten des Mechanismus auf, aber keine Gefahren für Mutter und Kind. Übergang zum normalen Becken.

Der zweite Grad wird von etlichen Autoren noch in zwei Abschnitte zerlegt, wobei die Zahl 7 die Grenze bildet[3].

So wichtig der Grad der Verengung zur Beurteilung der Prognose ist, so entscheidet er bei denjenigen Becken, welche die Geburt überhaupt gestatten, doch nicht allein über den Ausgang. Die Bedeutung eines zweiten Faktors darf nicht unterschätzt werden. Es ist die Größe des kindlichen Kopfes, für die wir bei ausgetragenem Kinde zwar Durchschnittsmaße besitzen, deren obere und untere Grenze aber nach Geschlecht, Entwickelung und Individualität beträchtlich aus-

[1] Die Geburt bei engem Becken. 1884.

[2] Siehe Dohrn, Monatsschr. f. Geburtsh. Bd. 4, S. 46.

[3] Siehe Baisch, Zentralbl. f. Gynäk. 1907, S. 281.

einanderliegen können, sowie die Konfigurationsfähigkeit des Kopfes. Zur Schätzung der Größe besitzen wir bisher leider keine sichere Methode, zur Beurteilung der Konfigurationsfähigkeit fehlt uns fast jeder Anhaltspunkt. Hierzu tritt als dritter Faktor die Stärke der treibenden Kraft. Schlechte Wehen können auch bei geringem Mißverhältnis einen unglücklichen Ausgang herbeiführen. Ein gut arbeitender Uterusmuskel überwindet selbst beträchtliche Widerstände.

Aus dem mechanischen Mißverhältnis können endlich indirekt eine Reihe anderer Momente sich entwickeln, deren Auftreten den Geburtsverlauf und endlichen Ausgang ungünstig beeinflussen: Hängebauch, vorzeitiger Wasserabfluß, Vorfall von Extremitäten und der Nabelschnur.

So sind die Gefahren des Geburtsverlaufes bei engem Becken mannigfache. Sie können durch eine zweckmäßige Therapie zwar erheblich abgeschwächt werden, indessen gelingt es durch sie keineswegs immer, beide Teile zu erhalten. Besonders für die Kinder ist die Sterblichkeit sehr groß.

Die rationelle Behandlung der Geburt bei engem Becken ist der Prüfstein für einen guten Geburtshelfer.

Die Diagnose des engen Beckens stützt sich in erster Linie auf die Messung des Beckens. Indessen ergeben auch die Anamnese, der Körperbau der Frau und der Geburtsverlauf wichtige Anhaltspunkte für die Erkenntnis dieser Anomalie.

Die Anamnese forscht nach Knochenkrankheiten, besonders Rachitis und Osteomalazie, ferner nach Erkrankungen der Gelenke des Beckens, der Hüfte und Wirbelsäule. Handelt es sich um eine Mehrgebärende, so werden die Angaben über den Verlauf früherer Geburten und Wochenbetten zuweilen den ersten Verdacht auf enges Becken erwecken.

Bei der Untersuchung des Körperbaues der Frau sind besonders Verbiegungen der unteren Extremitäten und der Wirbelsäule, Ungleichheit der unteren Extremitäten, hinkender Gang in Betracht zu ziehen. Die Körpergröße ist ziemlich gleichgültig, es sei denn, daß wirklicher Zwergwuchs vorliegt oder die abnorme Kleinheit durch Rachitis oder Osteomalazie bedingt ist. Großer Körperbau gibt keine Sicherheit, daß das Becken normal ist. Auch die Breite der Hüften ist meist ohne Wert. Dagegen weisen abnormer Hochstand des Fundus uteri am Ende der Gravidität, sowie der Befund eines Hängebauches bei Erstgebärenden mit ziemlicher Sicherheit auf enges Becken.

Weiter gibt die Geburt selbst Mittel zur Diagnose an die Hand. Hoher beweglicher Kopfstand trotz guter Wehen, abnorme Einstellung des Kopfes, vorzeitiger Wasserabfluß, Vorfall der Nabelschnur oder einer Hand sind Ereignisse, welche jedes für sich den dringenden Verdacht auf enges Becken erwecken.

Nach Litzmann kann man die engen Becken in zwei große Gruppen einteilen:

I. Enge Becken ohne Abweichung der Form. (Allgemein gleichmäßig verengte Becken.)

II. Enge Becken mit veränderter Form. (Partiell verengte Becken.)

Diese zweite Gruppe kann man nach den Durchmessern, in welchen die Verengung hauptsächlich statt hat, weiter zerlegen:

1. Geradverengte Becken. Die wichtigsten Formen sind das:
einfach platte Becken,
rachitisch platte Becken,

allgemein verengte platte Becken,
spondylolisthetische Becken.

2. Querverengte Becken. Die wichtigsten Formen sind das:
osteomalazische Becken,
ankylotisch querverengte Becken,
kyphotisch querverengte Becken.
3. Schräg verengte Becken.
4. Unregelmäßig verengte Becken. — Meist durch Knochengeschwülste verengt.

Diese Einteilung orientiert den Anfänger rasch. Man hat ihr aber vorgeworfen, daß sie die Entstehung der einzelnen Beckenformen nicht berücksichtigt und ätiologisch verschiedene Formen unter eine Kategorie bringt.

Schauta[1]) schlägt folgende Einteilung der anomalen Becken nach ihrer Entstehungsweise vor:

1. Anomalien infolge von Entwickelungsfehlern:
Allgemein zu weites, allgemein gleichmäßig verengtes Becken etc.
2. Anomalien infolge von Erkrankungen der Beckenknochen:
Rachitis, Osteomalazie, Neubildungen, Frakturen.
3. Anomalien infolge zu fester oder zu lockerer Verbindung der Beckenknochen:
Gewisse quer und schräg verengte Becken.
4. Anomalien durch Krankheiten der Wirbelsäule:
Kyphose, Skoliose, Spondylolisthesis.
5. Anomalien durch Krankheiten der unteren Extremitäten:
Koxitis, Luxation des Femur, Fehlen oder Verkümmerung einer oder beider unteren Extremitäten.

Weiter haben Breus und Kolisko[2]) in einem großen Werk eine ausführliche Schilderung und Einteilung der abnormen Becken in bezug auf ihre Genese gegeben. So bedeutungsvoll diese Arbeit für die Anatomie des Beckens ist, so ist für uns Geburtshelfer aus praktischen Gründen die Litzmannsche Einteilung doch vorzuziehen, da für uns zunächst der Grad und die Form der Verengung und erst in zweiter Linie die Entstehungsart des engen Beckens in Betracht kommt[3]). Allerdings ist letztere für die Prophylaxe des engen Beckens auch von Wert, ein Punkt, der von Litzmann nicht vernachlässigt wird.

Unter den engen Becken überwiegen die einfach platten und rachitisch platten Becken an Häufigkeit ganz außerordentlich. An sie schließen sich als etwas minder häufig die allgemein verengten und allgemein verengten platten Becken an. Die genannten vier Arten bilden die Hauptformen, man möchte sagen, das alltägliche enge Becken. Ihre Erkenntnis ist leicht, der Geburtsmechanismus wohl studiert.

Weit ab von diesen stehen die übrigen, selteneren Formen, deren Eigenarten eine gesonderte Besprechung erfordern.

## Die Hauptformen des engen Beckens.

### Das einfach platte Becken.

Beim einfach platten Becken sind die geraden Durchmesser aller Beckenebenen, vorzüglich aber im Beckeneingang die Konjugata verkürzt. Die übrigen Durchmesser sind normal.

Die Knochen zeigen keine Abweichung der Form oder Struktur, zeichnen sich aber zuweilen durch eine gewisse Kleinheit aus. Die Abplattung des Beckens kommt

[1]) Schauta, Lehrbuch d. Geburtsh. S. 281, 1906.

[2]) Breus uud Kolisko, Die pathologischen Beckenformen. 1900—1908.

[3]) Vergl. Bumm, Grundriß der Geburtsh. V. Aufl. 1908. S. 500. — Sonntag, Handbuch d. Geburtsh. von v. Winckel. Bd. 2, S. 1789. 1905.

dadurch zustande, daß das Kreuzbein tiefer zwischen die Hüftbeine und nach vorn gesunken ist, ohne dabei um seine Querachse gedreht zu sein.

Die Verengung ist meist nicht stark, das Maß der Konjugata liegt nur selten unter 8 cm. Zuweilen findet sich ein doppeltes (falsches) Promontorium (s. S. 282).

Das einfache platte Becken ist häufig. Unter 72 engen Becken fand Michaelis[1]) 31 einfach platte.

Die Ursache dieses Beckenfehlers ist dunkel. Vielleicht spielt schwere Arbeit in der Jugend eine Rolle bei der Entstehung. Die Abwesenheit jeder Knochenerkrankung galt für das einfach platte Becken charakteristisch, indessen hat sich in der Neuzeit die Zahl der Autoren vermehrt, welche in dem einfach platten Becken nur einen sehr geringen Grad rachitischer Beckenerkrankung sehen will.

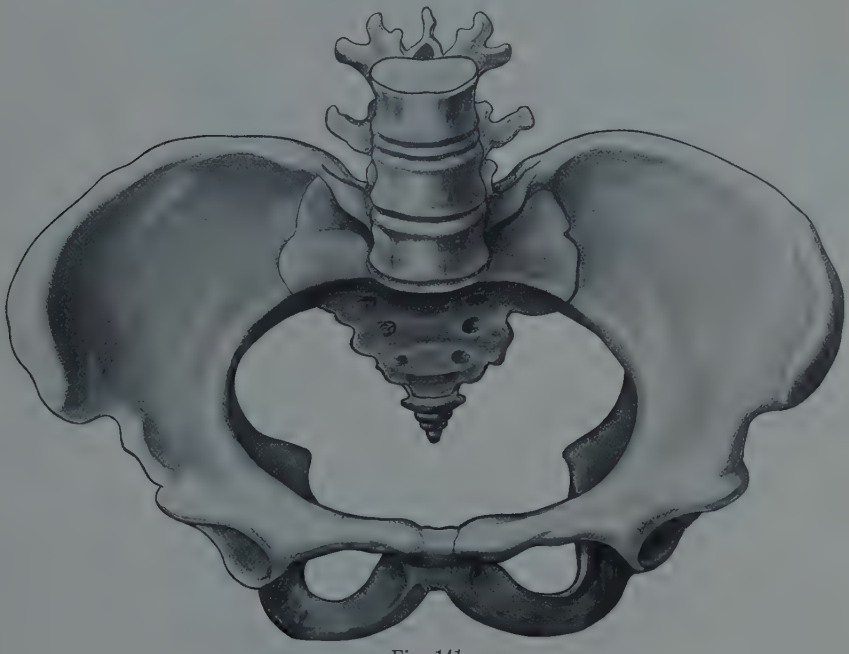


Fig. 141.
Einfach plattes Becken.

Für die Diagnose geben Anamnese und Körperbau keine Anhaltspunkte. Dagegen weist die Beckenmessung und die Bestimmung der Diagonalis die Art und den Grad der Verengung mit Sicherheit nach.

## Das rachitisch platte Becken.

Das rachitisch platte Becken entsteht durch eine in der ersten Jugend des Individuums sich abspielende Knochenkrankheit, die Rachitis. Der Druck der Rumpflast, der Gegendruck der Schenkel, der Zug der sich am Becken ansetzenden

[1]) Das enge Becken, herausgegeben von Litzmann. 1865.

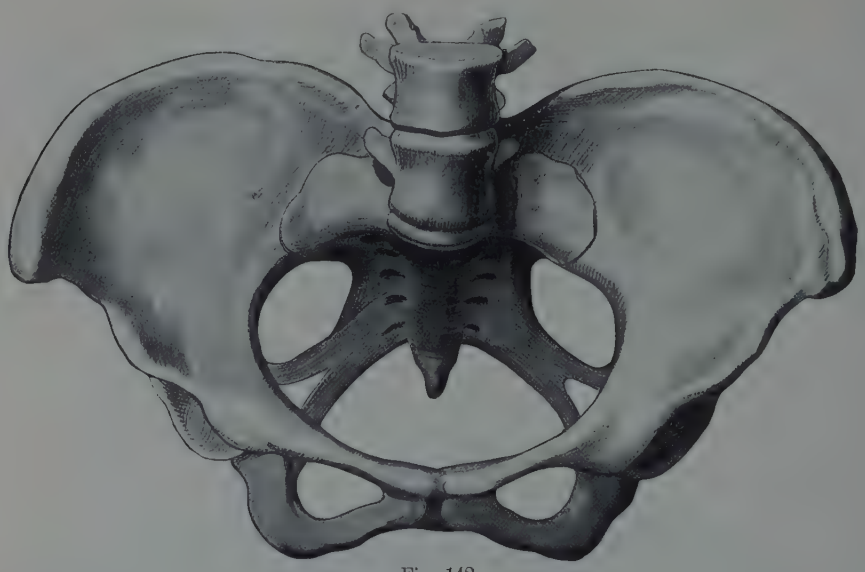


Fig. 142.
Rachitisch plattes Becken mittleren Grades.
Spin. 26,8; Crist. 27,8; Conjugata v. 8,15.
Nr. 332 der Sammlung der Göttinger Frauenklinik.

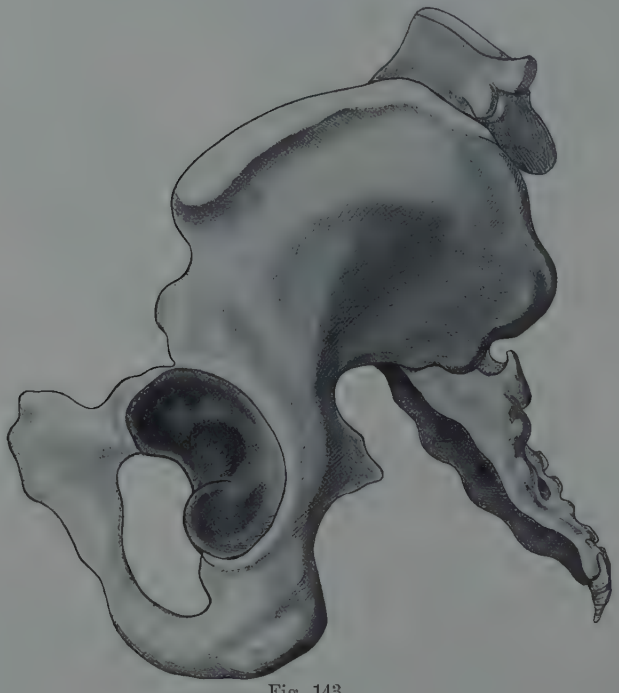


Fig. 143.
Die Drehung des Kreuzbeins um seine Querachse bei rachitisch plattem Becken.

Muskeln erzeugen im Verein mit dem gehemmten Knochenwachstum die charakteristische Form der Verbildung des durch die Rachitis mehr oder minder biegsam gewordenen Beckens. Nach Ablauf der Krankheit wird der Knochen hart. Die

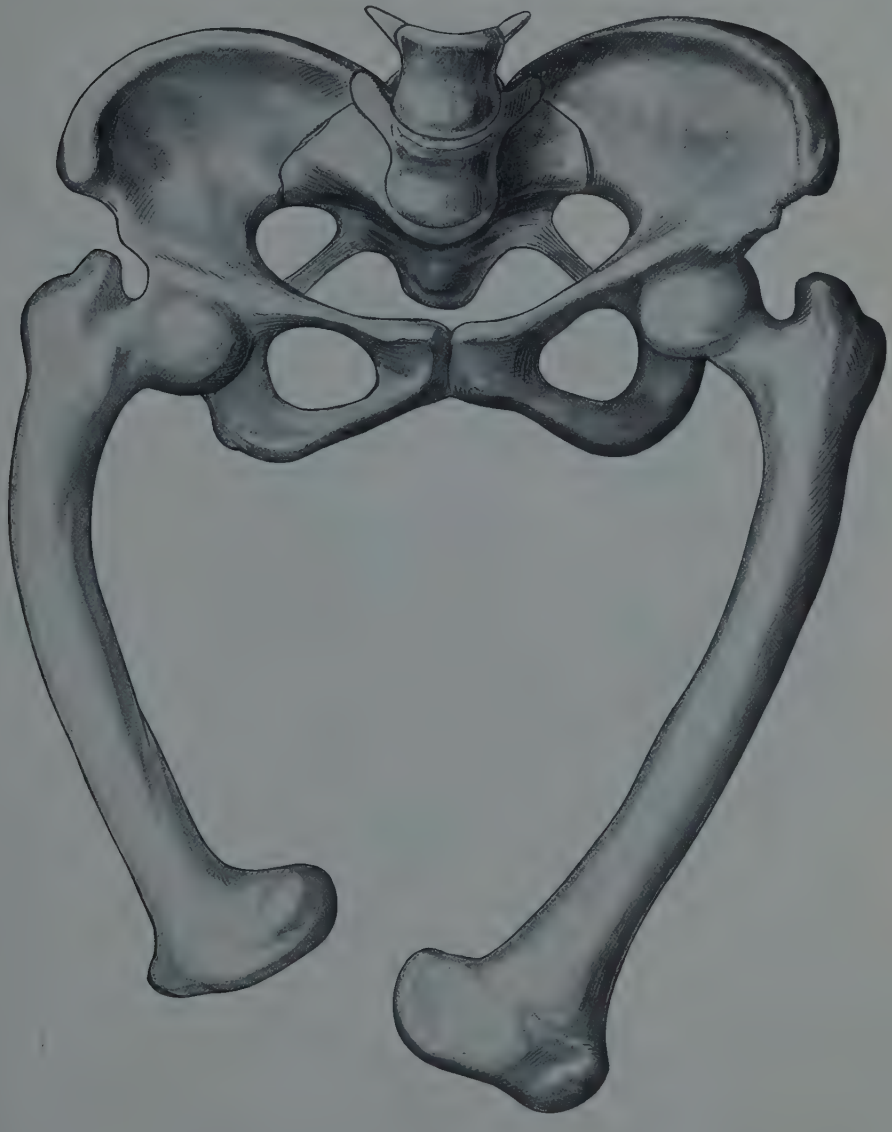


Fig. 144.

Rachitisch plattes Becken höchsten Grades. Conjugata vera 2,5.

Der rechte Oberschenkel ist durch schlecht geheilte Frakturen verkürzt. Leichte schräge Verschiebung.

Kaiserschnitt von Hunold in Kassel. 1800.

Nr. 353 der Sammlung der Göttinger Frauenklinik.

Difformität bleibt meist bestehen und der gesamte Wachstumsplan des Beckenringes ist gestört und verzerrt[1]).

Die Verkürzung der Konjugata springt sogleich in die Augen, hierzu tritt die vermehrte Querspannung des Beckens, die Kleinheit des Os ileum, die Flachheit der Darmbeinschaufeln und verminderte Krümmung ihrer Kämme, endlich die bedeutende Weite des Schambogens, um das platt rachitische Becken sogleich in seiner Eigenart erkennen zu lassen. (Fig. 142 u. 144.)

Fig. 145.
Die Michaelissche Raute bei rachitisch plattem Becken.
Der obere Punkt ist tiefer gerückt.

Das Kreuzbein ist nach vorn und abwärts getrieben, gleichzeitig aber um seine Querachse gedreht, wodurch sein oberes Ende (die Basis) der Symphyse genähert wird. (Fig. 143.) Die Quer- und Längskrümmung des Kreuzbeins ist verändert. Erstere ist aufgehoben oder die vordere Fläche ist durch stärkeres Hervortreten der Wirbelkörper sogar etwas konvex. Die Längskrümmung fehlt in der oberen Partie meist, während im unteren Drittel das Kreuzbein häufig fast rechtwinklig nach vorn abgeknickt ist. Die Spinae posteriores überragen meist das nach vorn getriebene Kreuzbein erheblich.

Die meist flachen, aber bei hochgradigen Verengungen oft auffallend steilen, wenig gekrümmten Darmbeinschaufeln sind in der Regel klein. Die Differenz zwischen Cr. I. und Sp. I. ist vermindert, aufgehoben, oder die Spin. I. übertreffen die Crist. I.

Der quere Durchmesser des Beckeneingangs ist normal oder vergrößert, der des Beckenausgangs häufig etwas erweitert. Die geraden Durchmesser der Beckenhöhle sind größer wie die Konjugata.

Der Schambogen ist sehr breit, die Sitzbeinhöcker erscheinen weit auseinandergezogen.

Das rachitische Becken ist niedrig, die Beckenneigung meist vermehrt. Die Knochen sind in der Regel abnorm klein und dünn, zeichnen sich aber zuweilen durch eine große Plumpheit aus.

Die Crista pubis ist häufig ungewöhnlich scharf, endet zuweilen in einen stachelförmigen Auswuchs. Der Symphysenknorpel prominiert nicht selten stark nach innen.

Die Verengung des platt rachitischen Beckens liegt also wesentlich in der Konjugata. Die übrigen Durchmesser können sogar erweitert sein, wenn dies auch keineswegs als Regel zu betrachten ist.

Die Verengung kann höhere Grade erreichen wie beim einfach platten Becken, sie kann, wenn auch selten, eine absolute werden.

Die Rachitis (Englische Krankheit) ist eine Krankheit des werdenden Knochens; sie befällt die Kinder in den ersten Lebensjahren. Sie ist eine Ernährungsstörung, welche ungenügende Ablagerung von Kalksalzen am Ort der Knochenbildung, gesteigerte Resorption der bereits gebildeten

[1]) Litzmann, Die Formen des Beckens. 1861. — Breus und Kolisko, Die pathologischen Beckenformen. Bd. I. 2. Teil, S. 535. 1905.

Knochen und endlich eine Überproduktion von seiten des osteoplastischen Gewebes (Periost, Knorpel, Markgewebe) bewirkt (Kaufmann)[1]). Der Haupteffekt der Erkrankung ist Weichheit der Knochen infolge mangelhafter Verkalkung, andere Effekte sind die Wachstumshemmung und abnorme Gestalt

Fig. 146.

Hochgradiges rachitisch plattes Becken.

Größe 1,34. Diagonalis 8½. Kaiserschnitt mit günstigem Erfolg. Journal 23 186.

der Knochen. Alle drei Effekte zeigt auch die Mehrzahl der rachitischen Becken: Verbiegung, Kleinheit und Difformität der Knochen.

Litzmann erklärt die Formveränderung des weichen rachitischen Beckens durch die Belastung. Durch den Druck der Rumpflast sinkt die Basis des Kreuzbeins nach vorn und unten. Es er-

[1]) Lehrbuch d. speziellen path. Anatomie. 1907. S. 692.

folgt die Drehung des Kreuzbeins um seine Querachse. Hierdurch erfahren seine Bänder eine vermehrte Spannung, infolgedessen nähern sich die hinteren Hüftbeinenden aneinander und das Becken wird mehr in die Quere gespannt. Hieraus erklärt sich das Klaffen der Darmbeinschaufeln nach vorn, für deren Abflachung übrigens auch der Druck der tympanitisch aufgetriebenen Gedärme verantwortlich gemacht wird. Die Wirkung des Schenkeldrucks macht sich weniger geltend, da die rachitischen Kinder mehr liegen und sitzen, als stehen und gehen. Die Sitzbeinhöcker werden durch den Zug der von ihnen entspringenden Rollmuskeln nach außen und vorn gezogen.

Entgegen dieser von Litzmann gegebenen Erklärung der Entstehung des rachitischen Beckens haben andere die überwiegende Wirkung des Muskelzuges (Kehrer) betont. Breus und Kolisko[1]) erblicken in der Störung des Wachstums der Knochen den entscheidenden Faktor für die Entstehung des rachitischen Beckens, während die Belastungsmechanik und Muskelzug nur eine zweite Rolle spielen. So wäre die Abplattung eine Folge der Verkürzung der seitlichen Beckenwand, besonders der Pars iliaca bei verhältnismäßig langer vorderer Beckenwand und breitem Kreuzbein.

Nicht alle rachitischen Becken sind nur im geraden Durchmesser verengt, sondern die Rachitis erzeugt auch andere Formen, so besonders allgemein verengte platte Becken, ferner bei Verbiegungen der Wirbelsäule schräg verschobene. Erreicht der rachitische Prozeß einen sehr hohen Grad und hält die Krankheit lange Zeit an, so macht sich der Druck der Schenkel bei Gebrauch derselben erheblich geltend. Das Becken erinnert dann an die osteomalazische Form: das Promontorium ist tief in das Becken hineingesunken und die Pfannengegenden sind bedeutend nach innen getrieben, so daß die Symphysengegend schnabelförmig vorgetrieben ist. (Pseudoosteomalazisches Becken. „In sich zusammengeknicktes rachitisches Becken". Litzmann.)

Die Häufigkeit des rachitischen Beckens geht mit der Verbreitung der Rachitis Hand in Hand. Sie ist eine große. In großen Städten unter der Fabrikbevölkerung, besonders bei schlechten Wohnungsverhältnissen wird uns das rachitische Becken sehr oft entgegentreten.

Auf die Diagnose werden wir oft schon durch die Anamnese geführt. Die Person hat als Kind spät laufen gelernt (3.—5. Lebensjahr) oder hatte das Laufen eine Zeitlang wieder verlernt. Die Untersuchung weist die Spuren der abgelaufenen Rachitis nach: Verbiegungen der unteren Extremitäten, Auftreibungen der Gelenkenden, zuweilen auch Verkrümmungen der Wirbelsäule. Die Statur ist meist klein, besonders charakteristisch ist die Kürze der Beine, auch wenn sie nicht verbogen sind. Indessen können die genannten Skelettveränderungen auch fehlen.

Die Beckenmessung ergibt — wenn auch nicht ganz ausnahmslos — die geringere oder fehlende Differenz der Cr. I und Spin. I. Die Michaelissche Raute ist verunstaltet, der Meßpunkt für die Conj. externa ist tiefer gerückt (Fig. 145). Die Conjugata externa und die Diagonalis ist verkürzt. Der Abzug von der letzteren muss 1,8—2 cm sein, um das Maß der Vera zu erhalten.

## Die Geburt bei plattem Becken.

Schon während des letzten Abschnitts der Schwangerschaft treten uns einige Abweichungen von den normalen Verhältnissen bei der Untersuchung entgegen. Die Vorwehen vermögen das den Kopf umfassende untere Uterinsegment nicht auf oder in dem verengten Beckeneingang zu fixieren. Der Kopf bleibt hoch und beweglich über dem Becken stehen und der Uterus beansprucht demgemäß zu seiner Ausdehnung mehr Raum nach oben und nach vorn. Dadurch bleibt der Fundus uteri auch im 10. Monat der Schwangerschaft abnorm hoch stehen, die Ausbildung eines Hängebauches wird begünstigt und eine vermehrte

[1]) Die Entstehung pathologischer Beckenformen. Bd. I. 2. Teil. S. 534. 1904. — Sonntag, l. c. S. 1927.

Beweglichkeit des Uterus macht sich geltend. Diese Eigentümlichkeiten springen besonders bei Erstgebärenden in die Augen.

Aus den gleichen Gründen tritt die Schädellage (besonders bei Mehrgebärenden) an Häufigkeit zurück. Gesichtslagen, Beckenendlagen, Querlagen finden sich im Beginn der Geburt häufiger, ebenso abnorme Haltungen der Frucht, z. B. Vorliegen eines Armes oder der Nabelschnur[1]).

Während in der Eröffnungsperiode die Wehen den Muttermund allmählich erweitern und die Blase sich stellt, ist ihr Einfluß auf den vorliegenden Teil auch jetzt gering oder gleich Null. Der Kopf bleibt beweglich über dem Beckeneingang, wenn er nicht sogar seitlich auf eine Darmbeinschaufel abgewichen ist. Durch diesen fehlenden Abschluß des Beckeneingangs durch den vorliegenden Teil können jetzt Ereignisse ausgelöst werden, welche Gefahren schaffen, noch ehe das mechanische Mißverhältnis direkt in Frage kommt: vorzeitiger Wasserabfluß, Vorfall eines Arms oder der Nabelschnur. Die Häufigkeit des vorzeitigen Wasserabflusses und des Nabelschnurvorfalles bei engem Becken erklärt sich aus ähnlichen Gründen wie bei Fußlagen. Bei diesen war der vorliegende Teil zu klein, um das Becken abzuschließen, hier ist er relativ zu groß, um im Geburtsbeginn in das enge Becken getrieben werden zu können. Die Folgen des vorzeitigen Wasserabflusses treten bei engem Becken meist stärker hervor. Die bereits gedehnten Cervixränder fallen wieder zusammen. Der Geburtsverlauf wird in der Regel beträchtlich verzögert und der Kopf quetscht die mangelhaft erweiterten Muttermundränder stärker gegen die Beckenwandungen. Übertrieben schmerzhafte, sogenannte Krampfwehen sind die Folge. Mit der Zeitdauer der Geburt nach dem Wasserabfluß wächst gleichmäßig die Gefahr für das Kind. Oft tritt der Wasserabfluß schon mit Beginn der ersten Wehen ein, ja es fehlt nicht an Fällen, in welchen der Wasserabgang ohne merkbare Geburtstätigkeit plötzlich sich einstellt und wirkliche Geburtswehen erst nach vielen Stunden wahrgenommen werden.

Bei vorgefallener Nabelschnur führt, sobald der harte Kopf gegen den Beckenring gedrängt wird, die vollständige Unterbrechung des umbilikalen Kreislaufes rasch den Tod der Frucht herbei.

Der weitere Verlauf der Geburt hängt jetzt zunächst davon ab, ob der Grad der Verkürzung der Konjugata dem Kopf überhaupt den Eintritt in das Becken gestattet. Ist die Verengung eine absolute (unter 6 cm), so ist von einem Geburtsmechanismus überhaupt keine Rede, die Entbindung ist nur durch den Kaiserschnitt möglich.

In den anderen, an Zahl bei weitem überwiegenden Fällen von geringerer Verengung hängt der frühere oder spätere Eintritt des Kopfes und die Möglichkeit des Durchtrittes durch die enge Stelle nicht sowohl von dem Grade der Verkürzung der Konjugata ab, als von der Stärke der Wehen. Bei plattem Becken sind diese unter sonst normalen Verhältnissen allerdings meist kräftig. Bei großem Widerstande und längerer Geburtsdauer macht sich indessen später oft die sekundäre, die Ermüdungswehenschwäche geltend. Solche Mehrgebärende aber, welche schon mehrere schwere Geburten durchgemacht haben, sind häufig schon im Beginn der Geburt mit ganz schlechten Wehen ausgestattet. Ungünstige Wehentätigkeit ist aber die unglücklichste Komplikation bei Beckenenge.

[1]) Siehe Litzmann, Die Geburt bei engem Becken. 1884.

Der glückliche Ausgang der Geburt und der meisten Operationen, die bei engen Becken nötig werden, hängt, wie Michaelis treffend, wenn auch mit einer gewissen Übertreibung sagte, von der Mitwirkung guter Wehen im höheren Grade ab als von der Geschicklichkeit des Geburtshelfers.

Ist es den Wehen endlich gelungen, den Kopf in das Becken mit einem Abschnitt hineinzutreiben, so ist die Art seines Durchtrittes von hoher Bedeutung.

Unter normalen Verhältnissen sehen wir den Kopf bald in den schrägen Durchmesser des Beckens treten unter Tiefstand der kleinen Fontanelle. Anders beim platten Becken. Der große quere (biparietale) Durchmesser des kindlichen Kopfes, der sonst in die Konjugata tritt, findet bei plattem Becken in ihr einen vermehrten Widerstand. Dadurch tritt das Vorderhaupt tiefer und die Gegend der Scheitelbeinhöcker weicht seitlich vom Promontorium aus. Auf diese Weise tritt der kleine quere (bitemporale) Durchmesser des kindlichen Kopfes in die Konjugata, der $1^1/_2$ bis 2 cm kürzer als der biparietale ist. Das mechanische Mißverhältnis ist damit verringert, die Einstellung ist eine günstige. Dem untersuchenden Finger verrät sich diese Einstellung dadurch, daß die große Fontanelle tiefer und mehr in der Mitte des Beckens steht, während die kleine schwer oder gar nicht zu fühlen ist.

Charakteristisch ist ferner das lange Verharren der Pfeilnaht im queren Durchmesser des Beckeneinganges.

Endlich bleibt infolge des Mißverhältnisses zwischen Konjugata und Schädelbreite das hinten am Promontorium gelegene Scheitelbein meist etwas zurück und das vordere tritt besonders tief, so daß die querverlaufende Pfeilnaht dem Promontorium näher liegt, wie der Symphyse (vordere Scheitelbeinstellung). (Fig. 147.)

Diese 3 Abweichungen von der Norm: Tiefstand der großen Fontanelle, langes Verharren der Pfeilnaht im queren Durchmesser, ihr Verlauf nahe dem Promontorium sind typisch für den Geburtsmechanismus bei plattem Becken.

Platte Becken geringsten Grades zeigen je nach der Größe des Kopfes oft nur mehr oder minder große Andeutungen dieser Einstellung. Mit dem Wachsen des Mißverhältnisses tritt die charakteristische Einstellung gradatim stärker hervor. Der Grad ihrer Ausbildung gestattet somit ein annähernd sicheres Urteil über die Größe der mechanischen Schwierigkeiten bei der Geburt.

Da das rachitisch platte Becken ausschließlich, das einfach platte Becken hauptsächlich in der Konjugata verengt ist, so wird nach Überwindung des Beckeneinganges der normale Geburtsmechanismus allmählich auftreten. Die Pfeilnaht entfernt sich vom Promontorium, sie dreht sich in den schrägen Durchmesser, die kleine Fontanelle rückt tiefer. Der Eintritt dieser Verhältnisse wird uns belehren, daß das Hindernis überwunden ist und nunmehr normale mechanische Verhältnisse vorliegen. In der Tat geht die Geburt jetzt, besonders bei rachitischen Becken mit dem relativ weiten Beckenausgang, oft rasch zu Ende, falls die Wehen kräftig anhalten.

Die Zeitdauer, in welcher der Kopf in dem verengten Beckeneingang stehen bleibt, richtet sich nach der Größe des Widerstandes und Stärke der Wehen. Sie kann sich über viele Stunden, ja Tage erstrecken. Die Schädigungen, die Mutter und Kind daraus erwachsen können, liegen klar zutage. Während dieser Periode hat man Gelegenheit, die Unterschiebung des nach hinten gelegenen Scheitelbeins

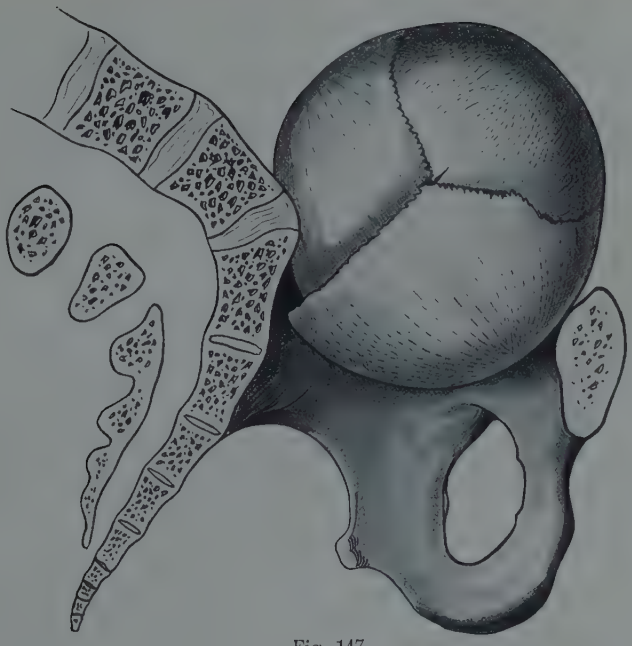


Fig. 147.
Vordere Scheitelbeinstellung.

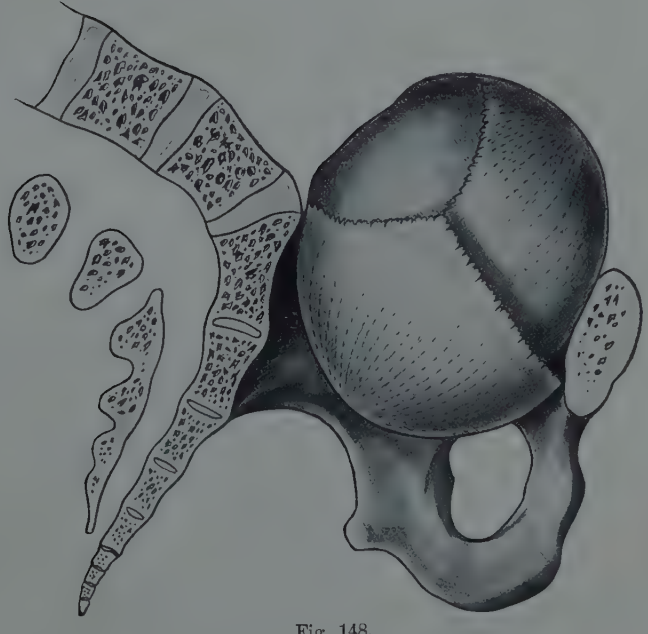


Fig. 148.
Hintere Scheitelbeinstellung.

unter das vordere tiefer getretene deutlich zu fühlen und das Wachsen der Kopfgeschwulst zu beobachten, deren starke Ausbildung bei ungenauer Untersuchung die falsche Meinung erwecken kann, daß der Kopf schon tief im Becken steht.

Abweichungen vor der geschilderten typischen Einstellung bei plattem Becken sind nicht selten. Sie beeinflussen sämtlich die Geburt mehr oder minder ungünstig.

Tritt das Vorderhaupt so tief, daß die Stirnnaht und der Nasenrücken fühlbar ist, so besteht die Stirnbeinstellung, die sich vielfach in eine Gesichtslage verwandelt.

Senkt sich statt des vorderen das hintere Scheitelbein herab, so entsteht die hintere Scheitelbeinstellung[1]). Man erkennt diese wichtige Einstellung an dem Verlauf der Pfeilnaht in der Nähe der Symphyse. Das im Muttermund liegende Scheitelbein ist das hintere. Auf ihm bildet sich die Kopfgeschwulst. Das vordere Scheitelbein wird in der Pfeilnaht unter das hintere geschoben. (Das rechte unter das linke bei I. Schädellage.) (Fig 148.) In der höchsten Ausbildung dieser Abnormität fühlt man in der Gegend des Promontoriums ein Ohr. Diese in ihren Ursachen nicht völlig aufgeklärte pathologische Einstellung besteht demnach in einer abweichenden Haltung des Kopfes, der seitwärts gegen eine Schulter abgedrängt ist. Die zwischen Kopf und Schulter befindliche Halseinsenkung hebt sich zuweilen am Leibe der Frau durch eine deutliche Delle unterhalb des Nabels sichtbar ab (Hegar)[2]).

Die hintere Scheitelbeinstellung, die auch bei normalem Becken vorkommt und sich häufig von selbst korrigiert, ist bei engem Becken eine ungünstige Einstellung. Allerdings verbessert sie sich in manchen Fällen auch hier, indem die Pfeilnaht sich allmählich von der Symphyse entfernt. Geschieht dies nicht, so stellt sie ein nahezu absolutes Geburtshindernis dar, indem der Kopf in dieser Haltung das Becken nicht zu passieren vermag. Das untere Uterinsegment wird besonders nach hinten einseitig stark gedehnt. Es kann schließlich zur Ruptur desselben kommen.

Ein Tiefstand der kleinen Fontanelle ist bei plattem Becken gleichfalls zu den falschen Einstellungen zu rechnen, da der Eintritt des Kopfes in dieser Haltung die Raumbeschränkung vermehrt.

Extramediane Einstellung des Kopfes nannte Breisky einen Mechanismus, bei welchem der Schädel mit tiefstehender kleiner Fontanelle nur in eine Beckenhälfte eintritt und hier fixiert wird, während die andere Beckenhälfte leer bleibt. Bei günstigen Verhältnissen ist der Durchtritt in dieser Stellung möglich.

Andere Lagen wie Schädellagen bei plattem Becken bieten gleichfalls in ihrem Verlauf manches Abweichende.

Gesichtslagen sind relativ häufig. Die Gesichtslinie bleibt lange querverlaufend, die Drehung des Kinns nach vorn zögert. Der Geburtsverlauf ist meist ein schwerer.

Bei Beckenendlagen streifen sich häufig auch ohne angebrachten Zug die Arme in die Höhe, auch abnorme Drehungen des Rumpfes sind nicht selten. Der Kopf tritt quer ein, meist entfernt das Kind sich von der Brust. Erfolgt nicht rechtzeitig Kunsthilfe, so stirbt das Kind bei der zögernden Geburt des Kopfes regelmäßig ab.

---

[1]) Litzmann, Arch. f. Gynäk. Bd. 2. — Motta, Arch f. Gynäk. Bd. 54. — v. Franqué, Handb. d. Geburtsh. von v. Winckel. Bd. 2, S. 1587.

[2]) Berlin. klin. Wochenschr. 1875, Nr. 1.

## Folgen für Mutter und Kind.

Das Leben des Kindes ist stets mehr gefährdet wie das der Mutter. Die Gefahr für beide nimmt in der Regel mit der Zahl der Geburten zu. Erstgebärende arbeiten mit Uterus und Bauchpresse meist gut. Die Kinder sind durchschnittlich kleiner. Mit späten Schwangerschaften nimmt ihr Gewicht meist zu, unregelmäßige Lagen sind häufiger, die Wehen schlechter. Von dieser Regel gibt es aber viele Ausnahmen.

Die Gefahr für die Mutter besteht in Quetschung, Durchreibung, Zerreißung der Geburtswege und der größeren Disposition und Gelegenheit, septisch infiziert zu werden. Die Kopfgeburt wirkt ungünstiger ein, wie die Beckenendgeburt. Der Steiß ist weich und kompressibel. Der fast stets durch operative Hilfe rasch entfernbare nachfolgende Kopf belastet die Weichteile nur Momente, der vorangehende Kopf dieselben lange Zeitabschnitte.

Der vermehrte Geburtsdruck betrifft hauptsächlich den Beckeneingang. Die starke Quetschung der Weichteile gegen den Beckenring führt zur Entzündung, Ödem, Blutaustretungen in das Gewebe, in höheren Graden zur Gangrän, die schließlich zur Perforation in benachbarte Organe Anlaß geben kann (Usur des Uterus und der Vagina).

Besonders belastet ist der zervikale Abschnitt des Uterus. Die zwischen Kopf und Becken stark eingeklemmte vordere Muttermundlippe schwillt enorm an. Gangrän im Wochenbett oder völlige Abtrennung derselben unter der Geburt ist beobachtet. Durch den Druck des stark vorspringenden Promontoriums wird gleichfalls das zervikale Gewebe getroffen und zermalmt. Indessen sind bei der Schiebung des Kopfes nach unten und vorn sehr viel mehr die Weichteile an der vorderen Beckenwand gefährdet.

Gangränöse Zerstörungen der zwischen Kopf und Becken liegenden Urinblase bei übergroßem und langwährendem Druck und besonders bei hinterer Scheitelbeinstellung sind daher nicht selten. Im Wochenbett fällt die gangränöse Partie aus und eine widernatürliche Verbindung zwischen Blase und Geschlechtsapparat ist geschaffen (Urinfistel). Scharfe, nach innen vorspringende Knochenerhebungen oder Leisten in der Gegend der Symphyse, wie sie beim rachitischen Becken nicht selten sind, begünstigen die Entstehung solcher Fisteln.

Rupturen des Uterus sind seltener und kommen fast nur bei sehr stürmischen Wehen oder bei hinterer Scheitelbeinstellung, endlich bei rohen Entbindungsversuchen vor. Verletzungen der Beckengelenke scheinen dagegen häufiger, wie früher angenommen, geschaffen zu werden.

Der vermehrte Geburtsdruck erzeugt bestimmte klinische Erscheinungen. Die zwischen Kopf und Beckenwand eingeklemmte vordere Muttermundslippe schwillt stark an und färbt sich tiefblau. Das Ödem kann sich bis auf die Scheidenwände und Vulva erstrecken. Die Scheidenschleimhaut fühlt sich trocken und heiß an. Die durch den Druck an ihrer Oberfläche veränderte Schleimhaut vermag den Keimen nicht mehr Widerstand entgegenzusetzen. Die allmähliche Zersetzung des Fruchtwassers begünstigt ihre Verbreitung. Die Eigenwärme der Kreißenden steigt, zunächst langsam um wenige Zehntel, dann schneller. Temperaturhöhen von 39—40° werden erreicht. Der Puls geht entsprechend in die Höhe. Der Geburtsschmerz erfährt eine Steigerung. Die Wehen selbst sind schmerzhafter, besonders wenn sie einen krampfhaften Charakter angenommen

haben. In der Wehenpause bleibt der Schmerz bestehen. Er ist besonders lebhaft im unteren Uterinsegment. Dies ist auf Druck empfindlich. Der Kontraktionsring steht hoch und ist meist deutlich sichtbar. Sein Höhestand zeigt die Ausziehung des unteren Uterinsegments an. Die spontane Urinentleerung ist behindert. Der mit dem Katheter unter den nötigen Vorsichtsmaßregeln entnommene Urin ist dunkel, oft getrübt. Beimengung von Blut zum Urin gibt Kunde von Läsionen der Blasenschleimhaut und fordert zur schleunigen Entbindung auf.

Haben die genannten Erscheinungen keinen sehr hohen Grad erreicht, wurde durch rechtzeitige Entbindung stärkeren Gewebsverletzungen vorgebeugt, so schwinden erstere nach der Geburt sogleich, namentlich auch das Fieber. Im anderen Falle können sich die obengenannten schweren Verletzungen allmählich ausbilden. Die Mutter kann an Uterusruptur — wiewohl selten — schon vor oder gleich nach der Entbindung zugrunde gehen. Oder das Wochenbett nimmt durch die Gewebsnekrose der zermalmten Geburtswege einen protrahierten ungünstigen, selbst tödlichen Verlauf. Oder es bleiben endlich partielle Defekte für das weitere Leben zurück (Urinfisteln).

Einer weiteren Gefahr geht die Mutter entgegen, wenn die Frucht unter der Geburt nach dem Blasensprung abstirbt und dann nicht rasch entbunden wird. Begünstigt durch den fast nie fehlenden Lufteintritt in den Uterus bei engem Becken und durch die häufig schon gesteigerte Eigenwärme der kreißenden Frau erfährt der kindliche Leichnam eine rasche, faulige Zersetzung. Durch die dabei entstehenden Gase wird der Uterus aufgebläht (Tympania uteri. Physometra), wobei gasbildende Bakterien, welche die Eiweißsubstanz unter Gasbildung vergären, eine besondere Rolle spielen (Bacillus aërogenes capsulatus, vielleicht auch Bact. coli). Die Wehen hören häufig völlig auf, während die Mutter durch Resorption der zersetzten organischen Stoffe schwer erkranken kann.

Zum Schluß sei nicht zu unterlassen, auf die vermehrte Infektionsgefahr von außen durch häufige Untersuchungen und operative Eingriffe hinzuweisen. Wir wiederholen, daß in dem gequetschten Gewebe die Mikroben einen besonders geeigneten Boden zu ihrer weiteren Ausbreitung und Vermehrung finden.

Die Mortalität und Morbidität der Mütter bei der Geburt mit engem Becken hat in neuerer Zeit durch die Antisepsis und die vervollkommneten Operationsmethoden eine erhebliche Verringerung erfahren, wenn sich auch ein Beleg in Zahlen dafür kaum geben läßt. Die meisten Todesfälle und schweren Erkrankungen fallen einer fehlerhaften Behandlung der Geburt bei engem Becken zur Last. Besonders sind es zu früh angewandte und roh ausgeführte Zangenextraktionen, die ungeheuren Schaden stiften können. Andererseits ist es das Fehlen oder zu lange Aufschieben sachgemäßer Kunsthilfe, welches tiefere Zerstörungen und Nekrose der Weichteile Platz greifen läßt. Auf dem letztgenannten Wege entstehen die meisten Urinfisteln.

Die Prognose der Mütter hängt somit zum guten Teil, wenn auch nicht ausschließlich, von der Therapie ab.

Viel übler ist die Prognose für das Kind. Die Sterblichkeit ist eine hohe und die Neuzeit ist lebhaft bestrebt, sie mehr und mehr einzuschränken (Ausdehnung der Grenzen des Kaiserschnittes auf Kosten der Perforation, Einführung der Beckenspaltung).

Die häufigste Todesursache des Kindes ist die Asphyxie.

Eine ganze Reihe von Momenten begünstigen diese Gefahr: abnorme Lagen des Kindes, lange Dauer der Geburt, vorzeitiger Wasserabfluß, Nabelschnurvorfall, Momente, welche in ihrer ursächlichen Bedeutung bereits gewürdigt wurden. Hierzu tritt die Gefahr, welche das Kind bei manchen Operationen zu bestehen hat, sowie in einzelnen Fällen die unabweisbare Notwendigkeit, im Interesse der Mutter das Kind zu opfern — absterben zu lassen oder zu zerstückeln.

Eine weitere Gefahr hat das Kind durch die direkten mechanischen Einwirkungen des engen Beckens auf seinen Kopf zu bestehen.

Als Vorläufer dieser Gefahren treten uns die plastischen Veränderungen des Kindskopfes durch den Geburtsmechanismus entgegen, die nur eine Steigerung der durch den normalen Geburtsverlauf geschaffenen Schädelveränderungen sind.

Die natürlich völlig ungefährliche Kopfgeschwulst kann eine große Ausdehnung besitzen. Stand das Vorderhaupt lange Zeit tief, so sitzt sie teilweise oder ganz auf der Stirn oder dem vorderen Abschnitt des betreffenden Scheitelbeins. Bei engem Becken ist übrigens der Kopfgeschwulst eine gewisse Bedeutung für den Mechanismus nicht abzusprechen. Sie verlängert den Kopf in der Richtung seiner Bewegung, macht ihn annähernd oval. Ein ovaler Körper läßt sich aber in eine enge Öffnung leichter hineinpressen wie ein runder (Michaelis)[1]. Auch trägt das Anwachsen der Kopfgeschwulst in den Muttermund bei vorzeitigem Blasensprung zu seiner Eröffnung bei.

Fig. 149.
Konfigurierter Kindskopf bei plattem Becken in I. Schädellage geboren.
Abplattung links, Kopfgeschwulst rechts (anfangs Tiefstand der großen, später der kleinen Fontanelle).

Die Verschiebung der Schädelknochen ist meist sehr ausgesprochen. Das hintere Scheitelbein ist in der Regel unter das vordere geschoben, das erstere abgeplattet, das letztere stärker gewölbt. Indessen kommen auch hierin Abweichungen vor, z. B. kann der eine Abschnitt eines Knochenrandes unter-, ein anderer Abschnitt desselben Randes übergeschoben sein.

Diese Konfiguration des Schädels, die eine Verkleinerung seines Umfanges zur Folge hat, ist für den Geburtsverlauf von Bedeutung, erweist sich auch für das Kind meist nicht gefahrvoll. Wird indessen eine gewisse Grenze überschritten, so treten bedenkliche Folgen auf, die sich teils als Fissuren, Impressionen, Frakturen

[1]) Das enge Becken, herausgegeben von Litzmann. 1865.

der Knochen, teils als tödlicher Druck auf das Gehirn mit oder ohne Gehirnhämorrhagie äußern.

Die harmlosesten Druckwirkungen sind die Druckmarken der Haut, die in Form eines roten Fleckens oder Streifens in der Gegend der Kranznaht der hinten gelegenen Schädelhälfte durch das Promontorium erzeugt wurden. Finden sich zwei Druckmarken, so rührt die vordere vom Schambein her. Bei stärkerem Druck kann Entzündung der Marken, ausnahmsweise sogar mit Ausgang in Gangrän eintreten. Auch Fissuren der Knochen führen meist keine schweren Nachteile im Gefolge.

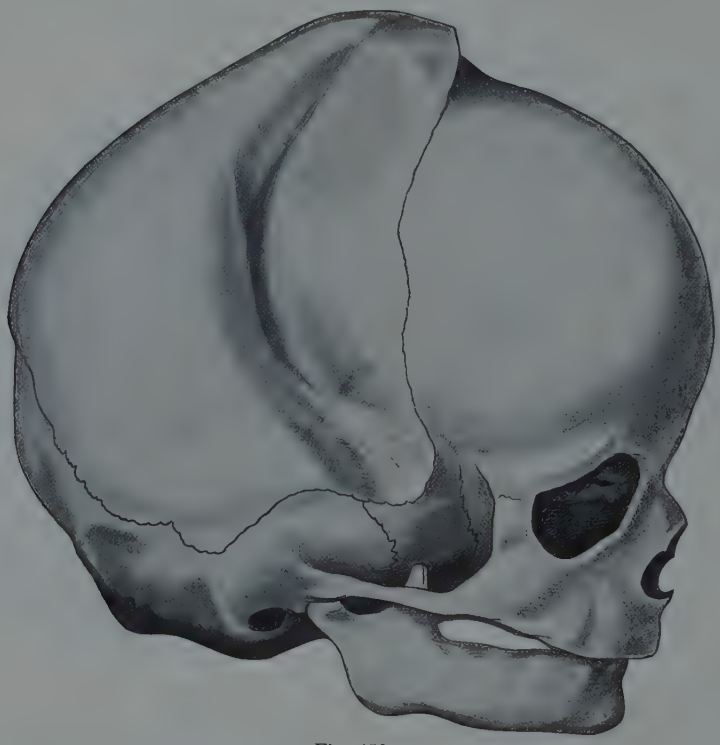


Fig. 150.
Tiefe Impression von Promontorium.
Lösung des nachfolgenden Kopfes bei engem Becken (Conjugata vera 8,5).

Indessen sind derartige kleine oder größere Schädelverletzungen wohl nicht immer unschuldig an der Entstehung des Kephalhämatom, der Kopfblutgeschwulst, welche in einem Bluterguß zwischen Perikranium und Schädelknochen besteht. Das Blut stammt aus den zarten Gefäßen zwischen Periost und Knochen, ergießt sich allmählich, so daß die Geschwulst nach der Geburt noch wächst, ja oft erst einige Tage nach der Geburt bemerkt wird. Die Kopfblutgeschwulst hält sich in den Grenzen ihres Knochens, auf dem sie entstand, überschreitet niemals Nähte und Fontanellen und wird nach etlichen Wochen gewöhnlich langsam resorbiert. Die Behandlung ist durchaus eine exspektative. Ernster ist die Prognose, wenn gleichzeitig ein sog. Kephalhaematoma internum, d. h. eine Blutansammlung zwischen Dura

und Knochen besteht, deren Anwesenheit sich meist durch Gehirnerscheinungen verrät.

Die Impressionen der Schädelknochen[1]) können eine rinnenförmige Gestalt haben, rühren meist vom Promontorium her und sitzen in der Gegend der Kranz- oder Schuppennaht. Andere Eindrücke sind mehr trichterförmig („löffelförmig", Michaelis). Diese sitzen entweder auf dem Scheitelbein oder auf dem Stirnbein. Nach schweren Zangenoperationen bei engem Becken werden sie besonders auf letzterem gefunden. Mit diesen Impressionen gehen häufig Fissuren und Frakturen Hand in Hand. Auch sehr tiefe Eindrücke sind bei reifen Früchten keineswegs immer tödlich. Sie gleichen sich allmählich aus, sind aber zuweilen noch nach Jahren sichtbar. Unreife Früchte fallen ihnen häufiger zum Opfer.

Die Tödlichkeit der Kopfverletzungen hängt wesentlich von dem Umstande ab, ob Gehirnblutungen[2]) durch sie veranlaßt werden. Blutergüsse an der Gehirnbasis bedingen fast stets den Tod; solche an der Konvexität sind weniger gefährlich. Bei frühreifen Kindern kommen Gehirnblutungen leichter zustande als bei ausgetragenen. Bei sehr starker Nahtverschiebung sind auch Zerreißungen eines Sinus beobachtet.

Wird der Kopf als „nachfolgender" bei der Beckenendgeburt durch das enge Becken gezogen, so können außer den erwähnten Verletzungen eine Reihe anderer erzeugt werden: Abtrennung des Schläfenbeins vom Scheitelbein, Epiphysentrennung am Hinterhauptsbein, Zerreißung des Bandapparates der Halswirbelsäule, Verletzungen, welche fast stets den tödlichen Ausgang herbeiführen.

## Therapie des engen Beckens.

Als wichtigster Faktor ist hier die Prophylaxis uz nennen, d. h. die Verhütung der Entstehung des engen Beckens. Nur ein Teil dieser Prophylaxis entfällt der Geburtshilfe: das ist die Verhütung der Rachitis, und sie trifft zusammen mit dem Bestreben, möglichst alle Neugeborenen mit Muttermilch zu nähren. Je besser und natürlicher die Ernährung, um so weniger ist die Rachitis, insbesondere in den schweren Formen, die zu Beckenverunstaltung führt, zu fürchten.

Aber weiter sind passende Ernährung, Bewegung und Beschäftigung auch für spätere Kinderjahre, ja für alle Jahre gute Luft und Licht weitere Faktoren, die Knochenkrankheiten und Entwickelungsstörungen und damit die Ursachen des engen Beckens wirksam bekämpfen[3]).

Auch auf dem Gebiete des engen Beckens soll die Prophylaxis die wichtigste Rolle spielen und ihr Förderer ist der praktische Arzt!

## Die Leitung der Geburt bei plattem Becken.

Die Leitung der Geburt bei engem Becken ist eine der schwierigsten Aufgaben für den Arzt, deren geschickte Lösung eine gute Beobachtungsgabe und den Vollbesitz aller praktischen Kenntnisse und Fertigkeiten der Geburtshilfe erfordert.

Als Vorbedingung eines glücklichen Verlaufes für die Mutter gilt die strengste

---

[1]) Siehe Rosinski, Zeitschr. f. Geburtsh. und Gynäk. Bd. 26.
[2]) Siehe Seitz, Arch. f. Gynäk. Bd. 82, S. 528 mit therapeutischen Vorschlägen.
[3]) Siehe A. Hegar, Beiträge z. Geburtsh. und Gynäk. Bd. 12, S. 194.

Durchführung der Asepsis. Verstöße gegen sie bestrafen sich hier härter wie auf anderen Gebieten der Geburtshilfe.

Wir besprechen in diesem Kapitel zunächst die Leitung der Geburt bei plattem (einfach plattem, rachitisch plattem) Becken, da die therapeutischen Grundsätze, welche bei dieser Beckenanomalie gelten, die Grundlage für die Leitung der Geburt bei engem Becken überhaupt bilden. Die für andere Beckenformen besonders geltenden therapeutischen Vorschriften werden in den Kapiteln, welche die übrigen Beckenanomalien behandeln, berücksichtigt werden.

Die Therapie wird bei den stärksten Beckenverengungen durch den Grad der Enge selbst bestimmt. Bei weniger hochgradigen Verengungen entscheidet der Verlauf der Geburt über die Art der Behandlung.

Ist die Verengung eine absolute (unter 6 cm), welche bei einem einfach platten Becken allerdings kaum jemals, bei einem rachitisch platten Becken selten vorliegen wird, so ist der Kaiserschnitt auszuführen, dessen Technik in der Operationslehre beschrieben wird.

Kreißt die Trägerin eines platten Beckens mit einer Konjugata von 6—7,5—8 cm, hat sie eines oder schon mehrfach tote Kinder geboren, so kann unter der Bedingung, daß das Kind lebt und lebensfähig, der Zustand der Frau ein normaler ist, insbesondere Fieber und Quetschungserscheinungen fehlen, der Kaiserschnitt auf Grund der bedingten Indikation vorgeschlagen und nach erhaltener Zustimmung ausgeführt werden.

In allen übrigen Fällen ist die Geburt zunächst der Natur zu überlassen, und eine sorgsame Beobachtung des Geburtsverlaufes und des Zustandes von Mutter und Kind während desselben wird lehren, ob überhaupt, zu welcher Zeit und durch welche Operationsmethode eingegriffen werden muß. Auch bei Beckenengen mittleren Grades verlaufen viele Geburten ohne operativen Eingriff mit glücklichem Ausgang für Mutter und Kind.

Sobald die Frau unter den genannten Verhältnissen zu kreißen beginnt, hat sie sofort das Lager aufzusuchen. Durch ruhige Lage und Vorsicht bei der inneren Untersuchung soll einem vorzeitigen Blasensprung nach Möglichkeit vorgebeugt werden. Ein Hängebauch wird aufgebunden. Ist der Kopf abgewichen, so wird die entsprechende Seitenlage angeordnet. Liegt der Kopf dem Becken auf, so kann man durch Lagerung der Frau auf die Seite, wo das Vorderhaupt steht, das Tiefertreten der großen Fontanelle zu begünstigen versuchen. Um einen frühzeitigen Blasensprung zu verhindern, empfehlen manche Geburtshelfer das Einlegen eines Kolpeurynter in die Scheide.

Springt die Blase bei beweglichem Kopf, so ist sogleich zu untersuchen, ob die Nabelschnur oder ein Arm vorgefallen ist. War dies geschehen, so führe man je nach der Weite des Muttermundes die Reposition oder die Wendung und Extraktion aus. Die letztere Operation ist, wenn der Muttermund es gestattet, stets zu bevorzugen. Treten bei beweglichem Kopfstand andere Verhältnisse ein, welche die Entbindung wünschenswert machen (Blutungen, Eklampsie), so wird das entbindende Verfahren bei genügend erweitertem Muttermund in der Wendung und Extraktion bestehen.

Ist der Kopf in das Becken eingetreten, so wird uns die Untersuchung belehren, ob seine Einstellung eine günstige oder pathologische ist. Im ersten Fall wartet man ab und sucht alles zu vermeiden, was die jetzt über alles wichtige Wehentätigkeit ungünstig beeinflussen könnte.

Gelingt es den Wehen, den Kopf durch die enge Stelle durchzutreiben, so kündigt dies häufig das plötzliche Eintreten von Preßwehen an. Die Untersuchung lehrt dann, daß die kleine Fontanelle tiefer getreten ist, die Pfeilnaht verläuft schräg oder schon gerade. Die Spinae ischii sind kaum oder gar nicht mehr zu erreichen. Nunmehr kann die Geburt spontan zu Ende gehen. Häufig aber stellt sich jetzt die sekundäre Wehenschwäche ein, oder die kindlichen Herztöne erfahren Veränderungen, oder bei der Mutter verraten Erscheinungen, daß sie durch die lange Dauer der Geburt gelitten hat. Dann ist die typische Zangenoperation indiziert, mit der jetzt nicht zu zögern ist, da sie unter solchen Verhältnissen mit Recht den Ruf eines lebensrettenden Eingriffes bei engem Becken genießt.

War indessen die Einstellung des Kopfes eine pathologische, entdeckte der untersuchende Finger die Stirneinstellung, die extramediane Einstellung oder die gefürchtete hintere Scheitelbeinstellung, so ist zu prüfen, ob Kopfstand und Muttermund die Wendung gestatten, die unter den gegebenen Bedingungen sofort auszuführen ist. Das Übersehen einer hinteren Scheitelbeinstellung könnte verhängnisvoll werden für das Leben der Frau. Bleibt der Untersucher über die Einstellung im unklaren, so soll die Frau chloroformiert und sodann mit der halben Hand Kopf und Becken genau ausgetastet werden.

Wenn dagegen der Kopf in seiner falschen Einstellung nach dem Blasensprung schon fest auf dem Becken fixiert ist, so ist die Wendung nicht mehr möglich, ja ein Versuch kann bei hinterer Scheitelbeinstellung zur Ruptur des gedehnten unteren Uterinsegments führen. In solchen Fällen bleibt nichts übrig, als abzuwarten und durch Lagerung der Frau zu versuchen, die falsche Einstellung abzuändern. Bei der hinteren Scheitelbeinstellung ist das Aufsitzen, Aufstehen der Frau oder Seitenlagerung auf Seite der Stirn zur Stellungsverbesserung der regelwidrigen Kopfhaltung empfohlen. Der Erfolg wird indessen bei der letztgenannten Einstellung oft ausbleiben, und man ist dann genötigt, sobald der Zustand der Mutter bedrohliche Veränderungen zeigt (Urinblase), durch Kraniotomie zu entbinden.

In anderen Fällen war die Einstellung des Kopfes zwar eine günstige, indessen der Durchtritt durch die enge Stelle läßt lange auf sich warten. Oft vergehen bange Stunden der Erwartung und des Zweifels, ob der Kopf sich konfigurieren wird, ob die Wehen aushalten und ihre Aufgabe lösen werden, bevor Mutter oder Kind Schaden erleiden. In dieser Lage muß die Beobachtung des Befindens von Mutter und Kind eine sehr gewissenhafte sein. Zeitweise Temperaturmessungen und Bestimmungen der Pulsfrequenz bei der Mutter, Beobachtung des Charakters der Wehen, des Standes des Kontraktionsringes, Untersuchung auf etwaige Ödeme, Kontrolle des Urins sollen uns über den Zustand der Mutter ebenso belehren, wie die sorgfältige Auskultation der kindlichen Herztöne über das Befinden des Kindes. Wie unter solchen Umständen die Kräfte der Frau zu erhalten sind, die Wehen zu stärken, ihre Regelwidrigkeiten zu beseitigen sind, ist in dem Kapitel über Wehenschwäche dargelegt worden.

Wenn jetzt die sinkende Frequenz der kindlichen Herztöne anzeigt, daß das Kind durch die lange Dauer der Geburt asphyktisch wird, so könnte, sofern der Kopf feststeht, nur die Zangenoperation zur Rettung des Kindes in Frage kommen. Dennoch ist diese, so lange der Kopf die enge Stelle noch nicht überwunden hat, zu widerraten. Da die Zange den quer im Beckeneingang stehenden Kopf nur über Stirn und Hinterhaupt zu fassen vermag, so wird sie bei der unvermeidlichen Kompression des in dieser Stellung gefaßten Schädels den ge-

raden Durchmesser des Kopfes verkleinern, den queren vergrößern und damit das Mißverhältnis zwischen Kopf und Becken steigern. Hierdurch wird die Gefahr der hohen Zange bei engem Becken für Mutter und Kind erheblich vermehrt, und welche furchtbaren Verletzungen durch solche Operation bei der Mutter erzeugt werden können, ohne daß auch nur die Rettung des Kindes gelungen wäre, lehrt die Praxis häufig genug. Die Zange zur Rettung des Kindes, so lange der Kopf die enge Stelle nicht überwunden hat, ist demnach zu verwerfen. Die Erhaltung der Gesundheit und des Lebens der Mutter muß uns über den Verlust des Kindes trösten.

Die abgestorbene Frucht ist, sofern noch ein erheblicher Widerstand für sie zu überwinden ist, sogleich zu perforieren und zu extrahieren. Noch weniger darf man, wenn der Zustand der Mutter die Entbindung erfordert oder die tote Frucht bereits Zersetzung zeigt, mit der Kraniotomie säumen.

Nicht alle Geburtshelfer stimmen dieser Ansicht bei. Viele empfehlen, bei bedrohtem Leben der Frucht wenigstens einen Zangenversuch zur Rettung desselben zu unternehmen, und glauben, daß gerade die Achsenzugzangen unter den genannten Verhältnissen sehr brauchbar sind. Beachtenswert ist der Rat, den Kopf durch Druck von außen durch die enge Stelle hindurchzupressen (Hofmeier)[1]). Gelingt dies, so ist dann die Zange zur weiteren Entbindung natürlich erlaubt.

In anderen Fällen treten aber die Druckerscheinungen bei der Mutter früher auf, bevor die kindlichen Herztöne wesentlich alteriert sind, während der Kopf noch in oder über der engen Stelle steht. Die Höhe des Fiebers, der blutige Urin verlangen gebieterisch die schleunige Entbindung im Interesse der Mutter. Jetzt ist die Kraniotomie des lebenden Kindes nicht zu umgehen. Dem gewandten Operateur mag es erlaubt sein, einen Zangenversuch vorauszuschicken, der Anfänger unterläßt ihn auch hier am besten und greift sogleich zu der für die Mutter ungefährlichen Entbindung durch Kraniotomie. Die aus dem Wochenbett mit gesunden Genitalien erstehende Frau wird konzeptionsfähig bleiben, und in einer neuen Schwangerschaft ist ihr durch die künstliche Frühgeburt Aussicht gegeben, ein lebendes Kind zu gebären. Denn diese in neuer Zeit so vielfach angefeindete, ja gänzlich verworfene Operation besitzt nach unserer Meinung einen, wenn auch beschränkten, so doch segensreichen Wirkungskreis. Hat eine Frau mit engem Becken einmal oder mehrfach tote Kinder geboren oder sind ein oder mehrere Kinder perforiert worden, so schreite man in der nächsten Schwangerschaft zur künstlichen Frühgeburt. Bei Erstgebärenden ist sie abzulehnen. (Siehe Operationslehre.)

Wenn Fieber und Quetschungserscheinungen die Entbindung erheischen, so kann der Kaiserschnitt mit der Perforation nicht konkurrieren. Die Prognose beim Kaiserschnitt würde für die Mutter erheblich schlechter ausfallen wie sonst. Auch das Kind, welches durch die Dauer der Geburt häufig schon gelitten hat, wäre bei solchem Kaiserschnitt nicht immer zu retten.

Eine zweite in der Neuzeit von vielen Klinikern verworfene Operation ist die sog. prophylaktische Wendung bei plattem Becken.

Durch die prophylaktische Wendung schaffen wir aus der Kopflage eine Fußlage, von der Meinung ausgehend, daß der nachfolgende Kopf leichter das platte Becken passiert, wie der vorangehende. Diese Meinung stützt sich auf praktische Erfahrung und theoretische Überlegung. Man sah Frauen mit plattem Becken, deren Kinder bei früheren Entbindungen tot geboren wurden oder perforiert werden mußten, relativ leicht mit einem lebenden Kinde niederkommen, wenn sich es in Beckenendlage zur Geburt stellte. J. Simpson gab eine treffende theoretische Erklärung. Der Kopf stellt annähernd einen Kegel dar. Bei Schädellagen tritt das breite Ende des Kegels zuerst in die enge Stelle, während bei nachfolgendem Kopf das schmälere Ende zunächst in das Becken vorrückt, wodurch die oberen, breiteren Partien durch Verschiebung der Scheitelbeine übereinander sich allmählich verschmälern können. Hierzu tritt der günstige Umstand, daß uns der nachfolgende Kopf mit seinem Rumpf eine treffliche Handhabe für seine Extraktion und Durchleitung durch die enge

[1]) Zeitschr. f. Geburtsh. und Gynäk. Bd. 6.

Stelle bietet, während wir am vorangehenden Kopf, so lange er in der engen Stelle sitzt, solcher Methoden entbehren.

Niemand wird leugnen, daß die prophylaktische Wendung vielfach unberechtigterweise angewendet worden ist, aber auch niemand kann verkennen, daß die schlechten Erfolge für die Kinder oft mehr der unerfahrenen Hand des noch nicht Geübten zur Last fallen, als der Operation an sich. Die Beckenspaltung macht der Chef der Klinik oder sein Vertreter, die prophylaktische Wendung in Klinik und Poliklinik oft genug ein Ungeübter oder Anfänger.

Auch wir haben die prophylaktische Wendung sehr eingeschränkt, lehren aber noch sie unter folgenden Umständen auszuführen:

Ist der Muttermund nahezu oder völlig verstrichen, steht die Blase noch oder ist sie vor kurzer Zeit gesprungen — bleibt unter diesen Verhältnissen der Kopf des Kindes bei einer Mehrgebärenden und plattem Becken bis zu 8,5 Vera dauernd hoch und beweglich über dem Beckeneingang, so benütze man die günstige Gelegenheit zur Entbindung mittelst Wendung und Extraktion. (Bei Lösung des Kopfes Hängelage.) Auch eine nicht sehr geschulte Hand wird unter diesen Verhältnissen vortreffliche Resultate für Mutter und Kind erreichen, wie unsere Erfahrung lehrt.

Nach diesen hier auseinandergesetzten, seit Jahrzehnten im allgemeinen anerkannten Grundsätzen der Behandlung der Geburt bei engem Becken möge der Arzt in seiner Praxis auch jetzt noch handeln.

Allein eine bemerkenswerte Erscheinung hat die Neuzeit hervorgebracht. Gewöhnt von jeher, das knöcherne Becken als ein unveränderliches Ganze aufzufassen und für alle Eingriffe diesem unabänderlichen Punkt Rechnung zu tragen, brachte uns die neue geburtshilfliche Forschung die Tatsache, daß das Becken operativ so zu erweitern sei, daß ein bedeutender Gewinn für das Kind und auch für die Mutter sich ergibt. Schon schien unsere gesamte — oben auseinandergesetzte — Therapie des engen Beckens über den Haufen geworfen zu werden, als ein zweiter Umstand eine weise Beschränkung auferlegte. Die Spaltung des Beckens, mag es nun die Symphysiotomie oder Hebosteotomie sein, ist selbst in der Hand des Meisters und in einer modern ausgestatteten Klinik kein ungefährlicher, in der Hand des nicht für solche Eingriffe geschulten Arztes in der Hauspraxis ein sehr gefährlicher Eingriff. Damit ergab sich das Gebot, diese Operation der Beckenspaltung für die Kliniken und Gebäranstalten vorzubehalten. Sie entfällt also vorläufig der Hand des prakt. Arztes, für welchen dies Buch geschrieben ist.

Aber eine andere Aufgabe erwächst hieraus dem Arzt: Schwangere Frauen mit engen Becken nach Möglichkeit den Kliniken und Gebärhäusern zuzuweisen, damit durch Anwendung dieser neueren mehr chirurgischen Methoden, zu welchen wir auch den Kaiserschnitt rechnen, die Prognose für das Kind, aber auch für die Mutter gebessert wird — ja die Perforation des lebenden Kindes fast völlig aus der Welt geschafft wird! Aber die Überweisung muß möglichst früh schon in der Schwangerschaft oder im Beginne der Geburt erfolgen. In keinem Fall sollen vorher operative Eingriffe versucht werden, sondern die Frau soll intakt in die Klinik kommen. Ist der Arzt aber nicht in der Lage, die Schwangere oder Gebärende einer Klinik anzuvertrauen, so handelt er nach den oben dargelegten Grundsätzen, die wir noch einmal zusammenfassen:

Abwartende Behandlung bei allen geringen und mittleren Beckenengen.

Für operative Eingriffe sind die Bedingungen und Indikationen bei Schädellage und plattem Becken — abgesehen von dem oben besprochenen Kaiserschnitt und der künstlichen Frühgeburt — folgende:

1. Die Extraktion mit der Zange ist nur dann gestattet, wenn der Kopf der Hauptsache nach oder völlig den Widerstand, den die enge Stelle bietet, überwunden hat.

2. Die Wendung wird ausgeführt:
   a) auf Grund bestimmter Anzeigen: Nabelschnur-, Armvorfall, falsche Einstellung des Kopfes (besonders bei hinterer Scheitelbeinstellung) und anderer Anzeigen, die auch bei normalem Becken die Wendung indizieren,
   b) als prophylaktische Operation unter den oben genannten Bedingungen.
3. Die Kraniotomie ist auszuführen:
   a) bei totem Kinde, wenn der Zustand der Mutter die Entbindung erheischt und andere Methoden weniger schonend für sie sind, ferner wenn, auch ohne Indikation von seiten der Mutter, das tote Kind noch einen erheblichen Widerstand zu überwinden hat, endlich — und ohne Säumen bei faulender Frucht,
   b) bei lebendem Kinde, wenn der Zustand der Mutter die schleunige Entbindung gebietet, andere Operationen aber eine bedeutend höhere Gefahr für die Mutter in sich schließen.

Für andere Kindslagen bei plattem Becken sind folgende Ergänzungen nötig: Wenn bei Gesichtslagen der Kopf noch beweglich steht, so ist bei Beckenengen mittleren und höheren Grades die Wendung auszuführen, da der Geburtsverlauf in Gesichtslage voraussichtlich sehr schwer sein wird. Steht dagegen die Stirn tief und sieht das Kinn nach hinten, oder ist ein Arm neben dem Gesicht vorgefallen, so ist auch bei den geringsten Graden der Verengung zu wenden.

Bei Steißlagen ist das Herabstreifen des vorderen Fußes, sofern dies noch möglich ist, empfohlen, um für eine eventuelle Extraktion eine Handhabe zu haben, findet aber nicht allseitige Billigung. Sonst sind Beckenendlagen durchaus der Natur zu überlassen. Fast regelmäßig wird die Lösung der in der engen Stelle sich emporschlagenden Arme und des Kopfes nötig sein, seltener dagegen die Perforation des letzteren.

Bei Querlagen ist die Wendung auf den Fuß wie bei normalem Becken auszuführen. Kontraindiziert ist bei engem Becken die Wendung auf den Kopf.

Endlich aber wiederholen wir: Ist Überführung in eine Klinik möglich, so führe man sie unbedingt aus. Die Prognose wird für beide Teile sich besser gestalten. Mit Recht sagt Fritsch[1]) in diesem Sinne: „Gebet den Kliniken, was der Klinik ist!“

Prochownick[2]) hat vorgeschlagen, bei schwangeren Frauen mit engem Becken durch eine bestimmte Diät (Diät ähnlich wie bei Zuckerkranken mit starker Entziehung von Flüssigkeit) den Fettansatz des Fötus zu beschränken, so daß am Ende der Schwangerschaft zwar vollkommen entwickelte, aber magere Kinder, welche das enge Becken leichter zu passieren vermögen, geboren werden. Eine genügende Anzahl praktischer Beobachtungen steht noch aus, um den Vorschlag allgemein empfehlen zu können. Jedenfalls ist Vorsicht geboten und bei der Diät durch Wägungen der Zustand der Schwangeren genau zu überwachen. Eine Zusammenstellung findet sich bei J. Reijenga. Die Prochownicksche Diätkur. Dissertation, Groningen, 1896. Ferner R. Schaeffer, Monatsschr. f. Geburtsh. u. Gynäk. Bd. 15.

---

[1]) Deutsch. med. Wochenschr. 1908, S. 1422. — Hegar, Beiträge z. Gynäk. u. Geburtsh. Bd. 12. — Hofmeier, Zeitschr. f. Geburtsh. u. Gynäk. Bd. 59, S. 205.

Neuere kritische Berichte über die Behandlung bei engen Becken: Baisch, Reformen in der Therapie des engen Beckens. 1907. — Krönig, Monatsschr. f. Geburtsh. u. Gynäk. Bd. 23, S. 303. — Leisewitz, Arch. f. Gynäk. Bd. 86, S. 217. — Peham, Das enge Becken. 1908. — Beiträge zur Therapie beim engen Becken, Arch. f. Gynäk. Bd. 81 (Arbeiten aus d. Frauenklinik in Dresden. 1907). S. 566 ff.

[2]) Zentralbl. f. Gynäk. 1889, Nr. 33.

## Das allgemein gleichmäßig verengte Becken.

Die regelmäßige Form des Beckens ist bei dieser Anomalie erhalten, indessen sind alle Durchmesser kürzer als normal.

Oft zeigt das Becken Andeutungen des kindlichen Beckens, grazile Knochen, Schmalheit des Kreuzbeines, gerade Längsrichtung desselben, vermehrte Querkrümmung, Hochstand des Promontoriums. Solche Becken sind offenbar auf einer frühen Entwickelungsstufe stehen geblieben (verjüngte Form des Beckens). Andere Becken mit denselben Verengungen zeigen dagegen eine gewisse Derbheit des Baues. (Männlich starkes Becken. Michaelis)[1]).

Die Körpergröße der Trägerin von allgemein gleichmäßig verengtem Becken kann normal sein, liegt indessen meist unter dem Durchschnitt. Die Verkürzung der Beckenmaße ist meist nicht sehr beträchtlich. Die Konjugata pflegt nicht unter 8 cm zu sinken.

Litzmann hat bewiesen, daß nur selten alle Durchmesser ganz gleichmäßig unter das mittlere Maß gesunken sind. Meist überwiegt etwas die Verengung im geraden über die im queren Durchmesser, meist ist der Beckeneingang mehr wie der Ausgang von der Verengung betroffen.

Nach Breus und Kolisko[2]) ist wahrscheinlich manches als infantil oder viril beschriebenes Becken ein sog. „hohes Assimilationsbecken", bei welchem der fünfte Lendenwirbel oder auch der erste Steißbeinwirbel in das Kreuzbein aufgenommen ist, so daß das Kreuzbein aus sechs Wirbeln besteht. Das Promontorium steht hoch und das Becken nähert sich der männlichen Form.

Als eine besondere Form der in Rede stehenden Beckenanomalie gilt das seltene echte Zwergbecken, welches nur bei wirklichen Zwergen vorkommt. Es fehlen die Verknöcherungen zwischen den einzelnen Beckenknochen (zwischen den Kreuzbeinwirbeln, dem Hüft-, Sitz- und Schambein). Die Knochen sind klein und zart.

Diesem echten Zwergbecken stehen gegenüber das chondrodystrophische Becken (früher fötal rachitisches Becken genannt), bei dem die Gestalt und besonders die unteren Extremitäten klein, die Beckenknochen aber synostosiert sind, und das Zwergbecken der Kretinen. Bei letzteren ist das Wachstum zurückgeblieben mit ungleich mäßigen Störungen der Knochenproportionen und vereinzelt offen gebliebenen Knochenfugen. Der sog. rachitische Zwerg ist durch Rachitis verunstaltet (siehe S. 310).

Das allgemein gleichmäßig verengte Becken ist seltener wie das platte Becken. Neuere Untersuchungen haben allerdings gelehrt, daß seine Häufigkeit wahrscheinlich eine viel größere ist, als man früher annahm.

Die Diagnose stützt sich auf die Beckenmessung, die eine Verkürzung aller Entfernungen, besonders aber der Spin. il., ergibt.

Der Abzug von der Diagonalis zur Ermittelung der Vera muß ca. 1,8 cm betragen (Litzmann). Die Austastung des Beckens abwechselnd mit der rechten und linken Hand gibt weiteren Aufschluß über die quere Verengung.

Eine besonders kleine Statur macht bei Ausschluß von Rachitis ein allgemein verengtes Becken wahrscheinlich, normale Körpergröße schließt es nicht aus.

Lage und Haltung der Frucht sind bei allgemein gleichmäßig verengtem Becken viel weniger häufig abnorm als bei plattem Becken. Auch der Nabelschnurvorfall tritt seltener ein.

Sehr charakteristisch ist die Einstellung des Kopfes in das kleine Becken. Die kleine Fontanelle tritt ganz besonders tief, sie ist fast in der Führungslinie zu fühlen, während die große sehr zurückbleibt. Da die Form des Beckens die gleiche wie beim normalen ist, die Widerstände also ebenso gleich

[1]) Das enge Becken, herausgegeben von Litzmann. 1865.
[2]) Breus und Kolisko, Die pathologischen Beckenformen. Bd. 1. 1900.

verteilt, aber stark vermehrt sind, so muß die Einstellung des Kopfes die gleiche wie bei normalem Becken sein, aber in gesteigertem Maße zum Ausdruck kommen. Die Hinterhauptsstellung ist graduell verschieden, je nach der Enge des Beckens. Sie hört auf, sobald der Kopf die Verengung passiert hat. Erstreckt sich die Verengung bis zum Beckenausgang, so tritt die kleine Fontanelle auf den Damm.

Die Wehentätigkeit ist im allgemeinen weniger gut wie bei plattem Becken. Der Geburtsdruck verteilt sich aber mehr gleichmäßig auf den Beckenring. Fistelbildungen werden daher nur selten beobachtet, dagegen treten stärkere Anschwellungen des Muttermundes häufiger auf. Die meist sehr große Kopfgeschwulst sitzt mit ihrem Zentrum in der Gegend der kleinen Fontanelle. Druckspuren am kindlichen Kopf treten wegen der gleichmäßigen Verteilung des Druckes seltener auf. Die Verschiebung in den Nähten des Schädels ist meist stark ausgebildet. Die

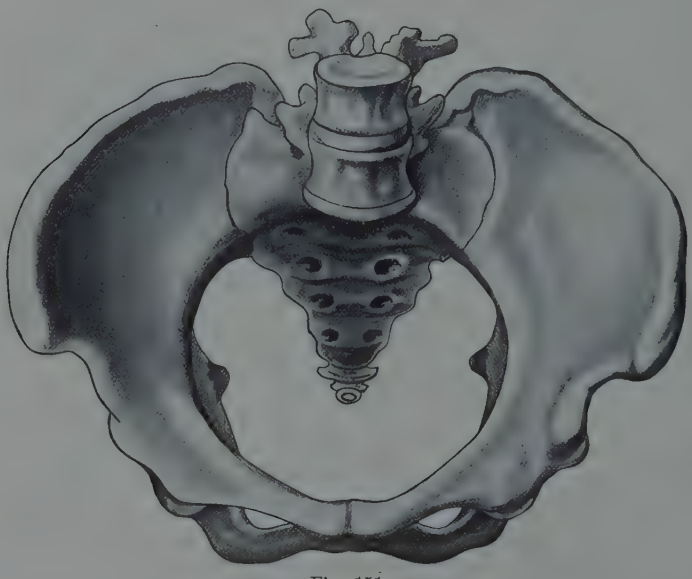


Fig. 151.
Allgemein gleichmäßig verengtes Becken.

Scheitelbeine sind über die Stirnbeine und besonders stark über das Hinterhauptbein geschoben. Das nach hinten gelegene Scheitelbein liegt in der Pfeilnaht unter dem nach vorn gelegenen.

Die Prognose der Geburt ist bei dieser Beckenform nach Litzmann für die Mutter und namentlich für das Kind etwas günstiger wie bei plattem Becken.

Bei der Leitung der Geburt verhält man sich zunächst völlig abwartend. Um das Tiefertreten der kleinen Fontanelle zu begünstigen, muß die Frau die entsprechende Seitenlage einnehmen. Die Zange bietet auch bei Feststand des Kopfes im kleinen Becken im allgemeinen größere Gefahren wie bei plattem Becken, da sich die Verengung bis tief in die Beckenhöhle oder selbst bis in den Beckenausgang fortsetzen kann. Forcierte Zangenextraktionen können gerade hier böse Zerreißungen verursachen.

Eine abnorm enge und kurze Scheide findet man bei dieser Beckenform, offenbar als Teilerscheinung des infantilen Entwickelungszustandes, recht häufig (Freund). Sie spielt bei dem erschwerten Geburtshergange im Verein mit dem engen Introitus gewiß oft eine bedeutende Rolle. Auch andere Zeichen des Infantilismus können vorhanden sein.

## Das allgemein verengte platte Becken.

Alle Durchmesser sind etwas verkürzt, im überwiegenden Maße jedoch die Konjugata.

Die Ursache ist fast stets Rachitis, daher solche Becken auch meist die Merkmale des rachitischen Beckens tragen. Zuweilen fehlt indessen die starke Quer-

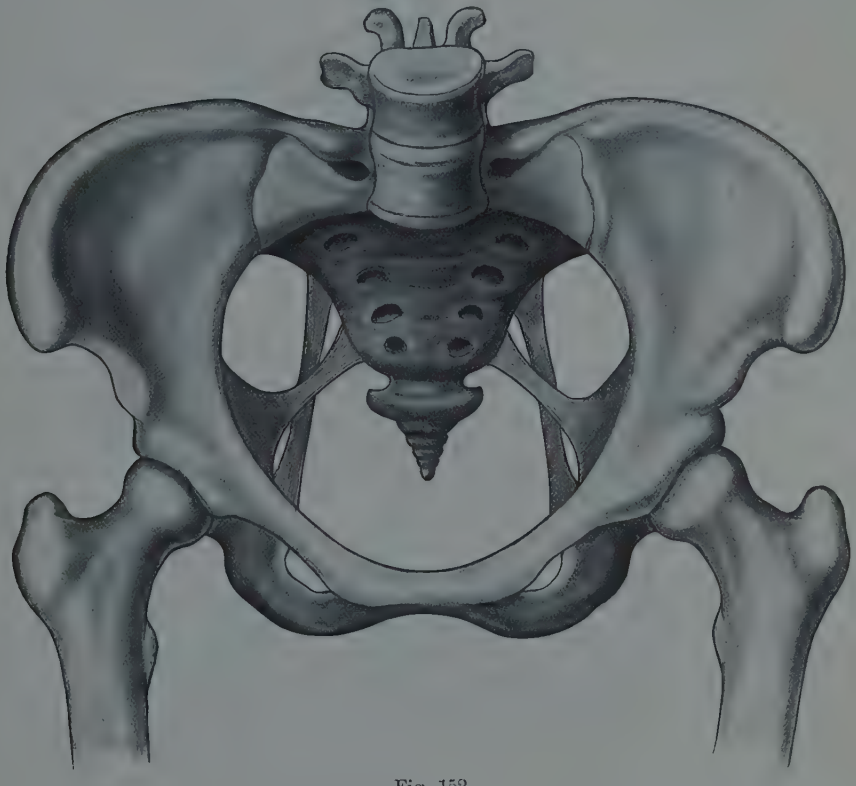


Fig. 152.
Normales Becken.

spannung des Beckenausganges. Der Knochenbau des Beckens ist feiner und graziler wie bei der einfach platten Form, zuweilen aber mit einer gewissen Derbheit und Festigkeit gepaart (Litzmann)[1]. Der Körperbau ist meist klein.

Lange Dauer der Rachitis scheint das Zustandekommen dieser Beckenform zu begünstigen (Litzmann). Sie ist weniger häufig wie das platt rachitische Becken.

[1]) Die Formen des Beckens 1861. — Die Geburt bei engem Becken 1884.

Die Diagnose ergibt sich aus der Beckenmessung.

Das allgemein verengte platte Becken ohne Rachitis ist sehr selten. Nur wenige Exemplare sind bisher bekannt geworden.

Abnorme Lage und Haltungen der Frucht, Hängebauch, vorzeitiger Wasserabfluß und Nabelschnurvorfall treten ebenso oder noch

Fig. 153.

Rachitischer Zwerg. Allgemein verengtes plattes Becken mit leichter schräger Verschiebung. Größe 1,25. Diagonalis 10,5. Künstliche Frühgeburt mit Bougie. Kind 2000 g, gesund entlassen. (Journal 16 209.)

häufiger auf wie bei plattem Becken. Die Einstellung des Kopfes erfolgt im queren Durchmesser wie bei plattem Becken, aber mit folgendem Tiefstand der kleinen Fontanelle wie bei allgemein verengtem Becken. Ungünstiger ist die Einstellung mit gesenktem Vorderhaupt. Relativ häufig sind hintere Scheitelbeinstellungen beobachtet worden (Litzmann). Der Geburtsverlauf ist meist ein recht schwerer. Die Prognose für Mutter und Kind ist ungünstiger wie bei plattem Becken.

Für die Therapie gelten im allgemeinen die bei plattem Becken entwickelten Grundsätze. Indessen ist die leider niemals genau zu bestimmende Verengerung im queren Durchmesser nicht außer acht zu lassen. Das Programm ist zunächst eine streng abwartende Behandlung.

## Die selteneren Formen des engen Beckens.

### Das spondylolisthetische Becken.

Das spondylolisthetische Becken verdankt seine Entstehung einer Lockerung in der Verbindung zwischen Kreuzbein und letztem Lendenwirbel. Dadurch gleitet die Wirbelsäule auf und vor dem Kreuzbein herab in das Becken hinein und verengt es im geraden Durchmesser des Beckeneinganges (*σπόνδυλος* Wirbel, *ὀλίσθησις* Gleiten). (Fig. 154.)

Diese Verschiebung zwischen letztem Lendenwirbel und Kreuzbein kommt indessen nur auf Rechnung der vorderen Hälfte des letzten Lendenwirbels. Die hintere Hälfte, nämlich der Processus spinosus und die unteren Gelenkfortsätze verharren in ihrer richtigen Lage. Ein Gleiten des Wirbels unter diesen Verhältnissen ist natürlich nur möglich, wenn der Wirbel selbst eine Veränderung seiner Gestalt erfährt. Diese besteht darin, daß die interartikulären Portionen des Wirbels bedeutend verlängert sind. Meist beruht dies auf angeborenen Ossifikationsdefekten dieser Teile, wodurch dieselben mehr fibrös bleiben (Neugebauer)[1]. Wirkt bei einem solchen zur Verschiebung disponierten Wirbel schwere Belastung oder ein Trauma in der Jugend ein, so beginnt die Dislokation sich allmählich auszubilden. Als weitere Veranlassung zur Spondylolisthesis werden primäre Frakturen der sakralen Gelenkfortsätze und der interartikulären Portionen des letzten Lendenwirbels angesprochen.

Bei einigen spondylolisthetischen Becken wurde ein rudimentärer Schaltwirbel zwischen fünften Lendenwirbel und Kreuzbein nachgewiesen. Ein kausaler Zusammenhang zwischen diesem und der Spondylolisthesis, der früher angenommen wurde, wird von Neugebauer in Abrede gestellt.

Der untere Teil der Lendenwirbelsäule überdacht mehr oder weniger den Beckeneingang. Die untere Fläche des letzten Lendenwirbels liegt der vorderen Fläche des ersten Kreuzbeinwirbels an. Zwischen beiden bildet sich häufig eine Synostose, wodurch dem weiteren Wirbelgleiten ein Ziel gesetzt wird. Der für den Geburtsmechanismus maßgebende gerade Durchmesser des Beckeneinganges ist nicht die Konjugata, sondern die kürzeste Entfernung zwischen oberem Rand der Symphyse und dem nächstliegenden Punkt der in das Becken gesunkenen Lendenwirbelsäule. Diese „stellvertretende“ Konjugata ist meist klein: sie kann unter 6 cm sinken.

Die Beckenform ist selten.

Diagnose. Die Anamnese weist zuweilen ein Trauma in der Jugend nach. Ganz charakteristisch ist die Körpergestalt. Der Bauch ist auffallend verkürzt bei regelmäßiger Bildung des Thorax und der Extremitäten. Die Beckenneigung ist aufgehoben oder doch sehr gering, so daß die Vulva nach vorn sieht. Die sehr breiten Hüften springen eckig vor, während die Kreuz- und Gesäßregion unterhalb des Lendensattels steil nach unten abfällt (Breisky)[2]. (Fig. 155 u. 156.) Die

[1] Dissertation. Dorpat 1881. — Arch. f. Gynäk. Bd. 19—22, 25, 35. Zeitschr. f. Geburtsh. u. Gynäk. Bd. 27. — R. Braun v. Fernwald, Arch. f. Gynäk. Bd. 52.

[2] Arch. f. Gynäk. Bd. 9.

Frauen besitzen ferner eine ungewöhnlich schmale Gangspur mit kurzer Schrittlänge (Seiltänzergang) (Neugebauer), die fortfällt, wenn die Synostose eingetreten ist[1]).

Bei der inneren Untersuchung dringt der Finger leicht auf die herabgeglittene Lendenwirbelsäule. Zwischen dem letzten Lendenwirbel und der vorderen Fläche des Kreuzbeins fühlt man einen tiefen, einspringenden spitzen Winkel. Die Lateralmassen des Kreuzbeins lassen sich zur Seite des untersten Lendenwirbelkörpers über

Fig. 154.
Das Prager spondylolisthetische Becken.

dessen Höhe hinaus verfolgen (Breisky), im Gegensatz zum lumbosakralkyphotischen Becken. Häufig ist die Bifurkation der Aorta durch die innere Untersuchung tastbar.

Therapie. Das Maß der stellvertretenden Conjugata vera, welches aus der stellvertretenden Diagonalis zu ermitteln ist, wird lehren, ob der Kaiserschnitt ausgeführt werden muß. Gestattet der Grad der Verengung die Geburt des Kindes

[1]) R. Braun v. Fernwald, Arch. f. Gynäk. Bd. 59.

auf natürlichem Wege, so ist sie nach den bekannten therapeutischen Prinzipien der Geburt bei engem Becken zu leiten, wobei indessen die Verengung im Beckenausgang nicht ignoriert werden darf.

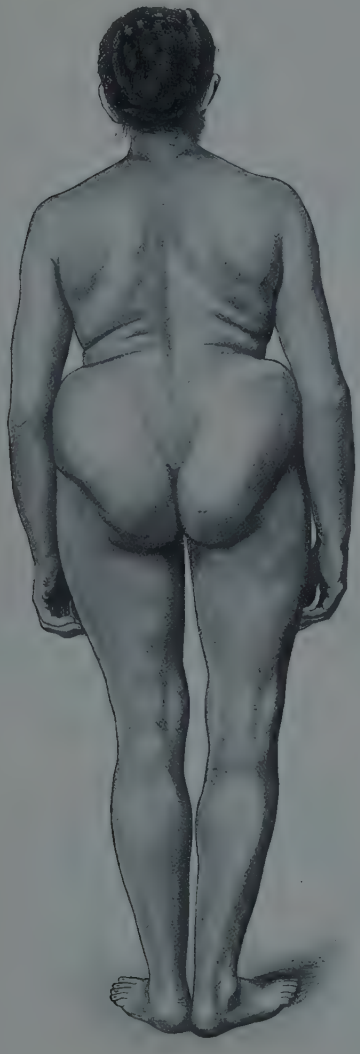


Fig. 155.

Fig. 156.

Körperform bei spondylolisthetischem Becken.

Hintere Ansicht. Vordere Ansicht.

Nach v. Winckel.

Bei den bisher bekannt gewordenen Geburtsfällen bei spondylolisthetischem Becken war sehr häufig der Kaiserschnitt nötig. Erst die neuere Zeit hat gelehrt, daß auch weniger hochgradige Verengungen bei der genannten Beckenform nicht selten sind.

Auch hat man mit der künstlichen Frühgeburt gute Resultate erzielt (Krömer, Monatsschr. f. Geb. u. Gynäk. Bd. 24, S. 662).

## Das Becken mit angeborenem Symphysenspalt.

In einigen wenigen Fällen wurde bei Spaltbecken Schwangerschaft beobachtet (Litzmann, Günsburg, Gusserow[1]) etc.).

Bei dieser Beckenanomalie besteht ein angeborener Defekt an der vorderen Beckenwand; die Hüftbeine sind nicht in der Symphyse vereinigt, sondern klaffen. Meist liegt gleichzeitig Ektopie der Blase vor. Das Becken besitzt eine vermehrte Querspannung.

Breus und Kolisko betonen den Hochstand des letzten Sakralwirbels und des Promontorium im Gegensatz zu Litzmann, der einen Tiefstand des Kreuzbeins durch Einwirkung der Rumpflast annahm. Das Becken ist nicht als ein plattes anzusehen. Geburtshilflich ist daher die Bedeutung des Spaltbeckens gering, nur verdient der Umstand Erwähnung, daß im Wochenbett fast regelmäßig ein Prolaps des Uterus bei den bisher beschriebenen Fällen eintrat.

## Das osteomalacische Becken.

Das Wesen der Osteomalacie beruht in einer Entkalkung des Knochengewebes, an die sich eine Wucherung des Markgewebes, welches das entkalkte

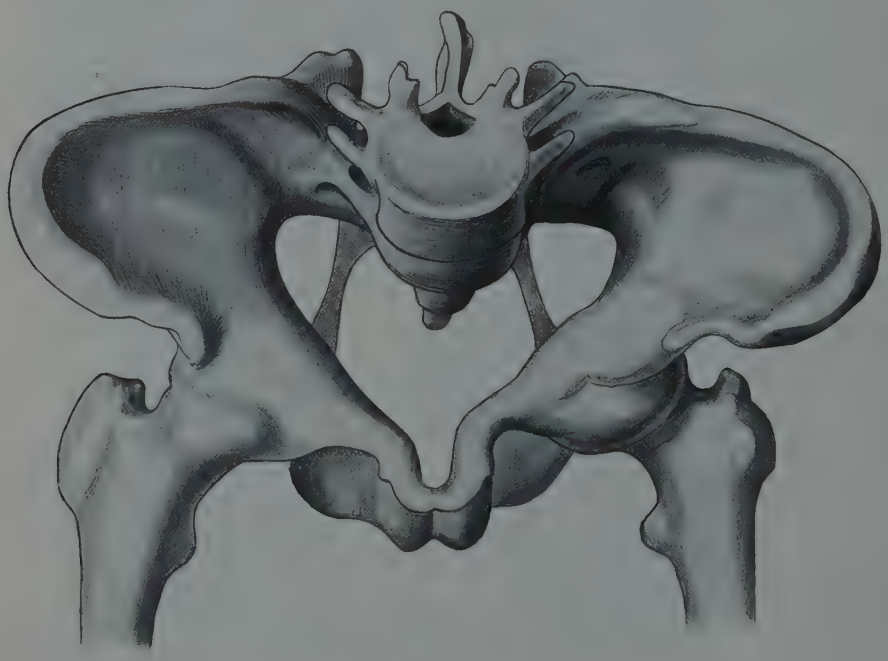


Fig. 157.
Osteomalacisches Becken.
Schnabelbildung. Kartenherzform. Kaiserschnitt von Siebold 1844.
Nr. 379 der Sammlung der Göttinger Frauenklinik.

Knochengewebe allmählich verdrängt, anschließt. Im Gegensatz zur Rachitis befällt die Krankheit fast ausschließlich den fertigen Knochen des erwachsenen Weibes.

[1]) Berl. klin. Wochenschr. 1879, Nr. 2. — Muret, Beiträge f. Geburtsh. u. Gynäk. Bd. 7, S. 325.

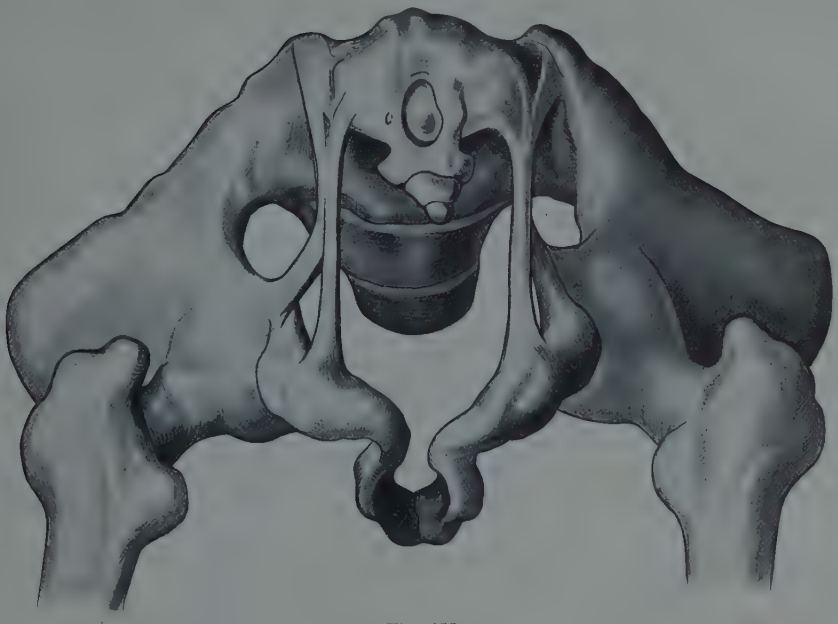


Fig. 158.

Osteomalacisches Becken.

Dasselbe Becken von hinten und unten gesehen. Omegaform des Schambogens.

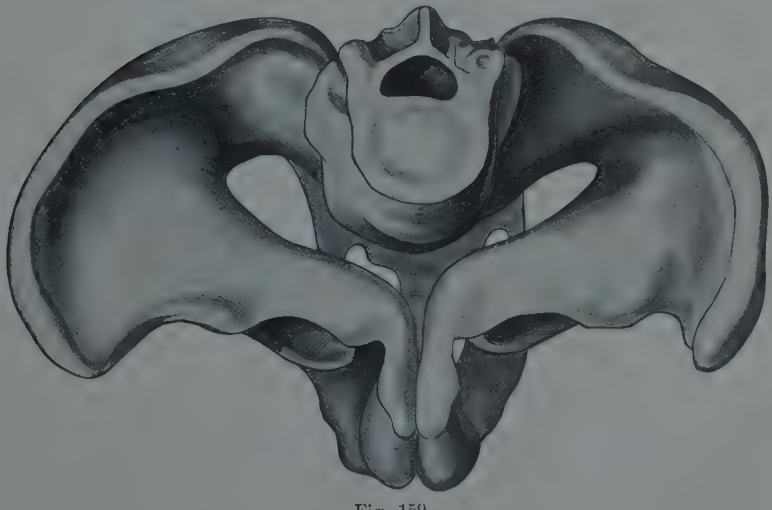


Fig. 159.

In sich zusammengeknicktes osteomalacisches Becken.

Der innere Beckenraum ist völlig aufgehoben.

Nr. 380 der Sammlung der Göttinger Frauenklinik.

Die Osteomalacie macht die Knochen biegsam, zerbrechlich, endlich weich wie Wachs, Der Druck der Rumpflast und im geringeren Grade auch der Muskelzug verändert die Gestalt des weich gewordenen Skeletts und besonders die Form des Beckens, an dem die Krankheit meist beginnt[1]).

Der Druck der Schenkel treibt die Pfannengegenden nach innen, hinten und oben. Hierdurch entsteht die für das osteomalacische Becken charakteristische Schnabelbildung der vorderen Beckenwand und die anfangs überwiegende Verengung im queren Durchmesser. Der Druck der Rumpflast drängt ferner den oberen Teil des Kreuzbeins nach vorn und in die Beckenhöhle hinein. Durch beide Veränderungen wird die eigentümliche dreizipflige (kartenherzförmige) Gestalt des Beckeneinganges erzeugt. Hierzu tritt, bewirkt durch Sitzen der kranken Frau, eine starke Abknickung des unteren Endes des Kreuzbeins nach vorn (s. die Figuren 157—160).

Zu diesen fast typischen 3 Formveränderungen gesellt sich eine Anzahl anderer Abweichungen, die weniger in die Augen springen oder mehr inkonstant sind. Das Kreuzbein ist in seinen Körpern und Flügeln schmal. Die Körper seiner Wirbel treten nach vorn stärker hervor, ähnlich wie beim rachitischen Becken. Die Darmbeinschaufeln sind in der Regel klein, die Entfernung der Spinae ant. sup. gewöhnlich vermindert, die Differenz zwischen ihr und dem Maß des Abstandes der Cristae voneinander meist groß. Die Spinae post. sind abgeplattet und überragen das Kreuzbein kaum oder gar nicht. Der hintere Teil der Darmbeinschaufeln ist einwärts gebogen oder geknickt. Die einander sehr genäherten Sitzbeinhöcker erscheinen in ihrer unteren Partie gewöhnlich mehr oder weniger nach außen umgelegt. Der Schambogen ist sehr eng und besitzt in den höheren Graden der Mißstaltung häufig die Gestalt eines Omega (Fig. 158).

Die stets vorhandenen Asymmetrien beim osteomalacischen Becken erklären sich durch Zufälligkeiten in der Lage und Haltung der Patientin und des Muskelzuges. Endlich finden sich nicht selten Frakturen oder Infraktionen an den Beckenknochen.

Bei den höchsten Graden der Verengung erscheint das Becken völlig in sich zusammengeknickt. Wirbelsäule und Pfannengegend werden, auch wenn die Kranke wenig oder gar nicht mehr zu gehen imstande ist, immer mehr in die Lichtung des Beckens hineingedrängt, erstere durch das Sitzen im Bett, wodurch auch das Kreuzbein mehr und mehr nach vorn abgeknickt wird, letztere durch abwechselnde Lage bald auf dem einen, bald auf dem anderen Trochanter (Volkmann).

Das trockene osteomalacische Becken ist durch den Verlust an anorganischen Bestandteilen stets auffallend leicht.

Die Osteomalacie wird als eine von innen nach außen fortschreitende Osteomyelitis und Ostitis aufgefaßt und beginnt mit einer einfachen Entkalkung des Knochengewebes, indem von den Gefäßen der Haversischen Kanäle und den Markräumen aus der Kalk der anstoßenden Knochenlagen resorbiert wird, so daß die organische Grundlage des Knochens als eine weiche, biegsame, faserig werdende Masse zurückbleibt (Volkmann)[2]). Der Effekt ist also ungefähr der gleiche, wie wenn man ein Knochenstück mit Salzsäure behandelt. Später schwindet aber auch diese weiche Knochenmasse, indem sie von den wuchernden Elementen des Marks verdrängt wird. In den schlimmsten Fällen wandeln sich die Knochen in häutige Säcke um, die außen das Periost tragen, während innen nur Markgewebe, Gefäße und Fett enthalten ist. In vielen Fällen tritt daneben eine lebhafte zunächst kalklos bleibende Knochenentzündung auf.

[1]) Litzmann, Die Formen des Beckens. 1861. — Breus und Kilosko, Die pathologischen Beckenformen. Bd. 2, S. 9. 1908.

[2]) Handbuch d. Chirurgie von Pitha und Billroth 1865. Bd. 2. — Siehe auch Litzmann, Die Formen des Beckens. 1861.

Neuere Untersuchungen[1]) bestätigen die entzündliche Natur der Erkrankung. Während sonst bei den Knochen Ab- und Anbau beim erwachsenen Menschen sich das Gleichgewicht halten, überwiegt bei der Osteomalacie der Abbau. Pommer[2]) leugnet, daß der Prozeß primär im Knochen liegt,

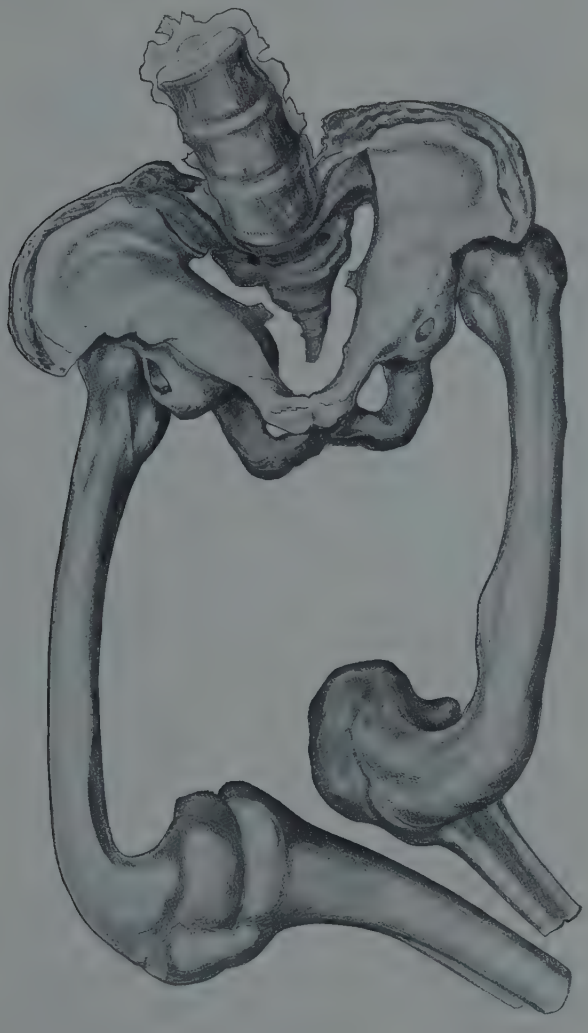


Fig. 160.
Osteomalacisches Becken mit hochgradig verbogenen Oberschenkeln.
Nach einem Präparat der Züricher Frauenklinik.

sondern sucht die Entstehungsursache außerhalb des Skelettes (wahrscheinlich im Zentralnervensystem). Im Blut findet sich meist Vermehrung der eosinophilen Zellen, zuweilen verminderte Alkaleszenz. Auf

[1]) v. Recklinghausen, Festschr. f. Virchow. 1891. — Kaufmann, Lehrb. der speziellen pathol. Anatomie. 1907. S. 637. — Fehling, Arch. f. Gynäk. Bd. 48.

[2]) Untersuchungen über Osteomalacie u. Rachitis 1885. — Breus und Kolisko, Die pathologischen Beckenformen. Bd. II. 1. Teil. 1908. S. 9.

Grund der Tatsache, daß mit Entfernung der Ovarien die Osteomalacie der Regel nach ausheilt, erklärt Fehling die Krankheit für eine Trophoneurose des Knochensystems, hervorgerufen durch eine primäre Erkrankung der Ovarien, die indessen bisher anatomisch nicht genau zu charakterisieren ist, sondern in chemischen Störungen ihrer inneren Sekretion besteht, denn die anatomischen Befunde an den Ovarien sind inkonstant. Dieser Fehlingschen Erklärung stehen andere Hypothesen gegenüber[1]). Die Frage nach Natur und Ätiologie der Osteomalacie ist keineswegs entschieden, nur das scheint sicher zu sein, daß sie keine bakterielle Erkrankung ist.

Die Verunstaltungen des Skelettes bestehen in Verbiegungen und teils vollständigen, teils unvollständigen Frakturen. Letztere finden sich meist an den Schlüsselbeinen, Rippen und Extremitäten. (Fig. 160.) Die Verbiegung äußert sich besonders als Kyphose und Kyphoskoliose und in der beschriebenen Beckendifformität. Durch die Kyphose und Abnahme der Höhe der Wirbelkörper wird die Kranke merklich kleiner. Die Rippenbogen nähern sich den Darmbeinkämmen. Das Brustbein ist häufig geknickt, die Rippen in verschiedenen Formen verbogen.

Die Osteomalacie entsteht meist während einer Schwangerschaft oder eines Wochenbettes, erfährt gewöhnlich nach beendigtem Wochenbett und Nährgeschäft einen Nachlaß, um mit erneuter Schwangerschaft wieder fortzuschreiten, bis sie endlich auch außerhalb der Schwangerschaft bestehen bleibt und fortschreitet. Osteomalacische Frauen sind meist sehr fruchtbar und konzipieren noch in den höchsten Graden der Erkrankung. Mit zunehmender Zahl der Schwangerschaften steigert sich die Krankheit mehr und mehr, das Becken wird immer enger, die Geburten immer schwerer, bis schließlich der Kaiserschnitt nötig ist.

Dieser puerperalen Form der Osteomalacie, bei der hauptsächlich Becken und Wirbelsäule erkranken, steht die seltenere, nicht puerperale gegenüber, welche auch meist auf das weibliche Geschlecht sich beschränkt, in ihrem Verlauf aber in der Regel noch übler ist.

Die Osteomalacie kommt vereinzelt in allen Ländern vor, scheint indessen in England und Nordamerika sehr selten zu sein. Begünstigt ist in Deutschland besonders das Rheintal mit seinen Seitentälern, ferner in Italien die Gegend von Mailand (Orlona-Tal). Als Ursache der Erkrankung werden feuchte, kalte Wohnungen bei schlechter Ernährung angesprochen. Indessen ist die Osteomalacie keineswegs eine Proletarierkrankheit. Auch gut situierte Frauen werden von ihr befallen[2]). Begünstigt wird die Entstehung und der Fortschritt der Krankheit durch in rascher Folge sich wiederholende Schwangerschaften und durch zu häufiges und langfortgesetztes Stillen.

Die Krankheit beginnt mit „rheumatischen Schmerzen“ in der Beckengegend oder an den Rippen. Die Bewegungen werden schmerzhaft und schwerfällig. Die kranken Knochen sind druckempfindlich. Die Körpergröße nimmt ab. Es kommt zur völligen Bewegungsunfähigkeit. Zeitweiser Stillstand der Krankheit ist häufig. Auch kommen wahre Heilungen vor: die Knochen werden fest, aber die Difformität bleibt bestehen. Im Beginn sind Verwechselungen mit spinalen Erkrankungen möglich, zumal zuweilen Muskellähmungen (Psoasparese), Kontrakturen besonders der Adduktoren, Krämpfe und andere nervöse und muskuläre Erscheinungen und häufig Steigerung der Sehnenreflexe bestehen[3]). Denn neben den Knochenerkrankungen läuft nach v. Hoesslin (Münch. med. Wochenschr. 1905, Nr. 639) eine Muskelerkrankung einher, die wesentlich in fettiger Degeneration der Muskelsubstanz mit Atrophie besteht. Müdigkeit, Muskelschmerzen, Paresen und Kontrakturen sind die Symptome (Osteomalacische Muskellähmung).

Die Sterblichkeit war früher sehr hoch (ca. 80%). Viele gingen tuberkulös zugrunde, aber auch die schweren Operationen, welche die Geburt notwendig machte, namentlich der Kaiserschnitt, forderten viele Opfer. In neuerer Zeit hat sich durch die Therapie die Prognose bedeutend gebessert.

Therapeutisch sind außer verbesserter Hygiene Salzbäder, Eisen, Lebertran und besonders Phosphor (Phosphor 0,05, Ol. jec. aselli 50,0 täglich 1 Teelöffel) empfohlen. Die von Fehling[4]) empfohlene Kastration bei Osteomalacie hat bedeutende therapeutische Resultate gezeitigt. Sie erzielt in den meisten Fällen Heilung, in anderen erhebliche Besserung. Mißerfolge sind selten. Bei langsam fortschreitender Rekonvaleszenz nach ausgeführter Kastration oder Porro-Operation scheint die Darreichung von Phosphor von ganz besonderem Nutzen zu sein.

[1]) Siehe v. Winckel, Sammlung klin. Vorträge N. F. Nr. 71. Ferner Neumann, Arch. f. Gynäk. Bd. 51, Hoennicke, Über das Wesen der Osteomalacie etc. 1905.

[2]) Siehe Everke, Monatsschr. f. Geburtsh. u. Gynäk. Bd. 26, S. 187.

[3]) Latzko, Monatsschr. f. Geburtsh. u. Gynäk. 1895. Bd. 1. — Stieda, Monatsschr. f. Geburtsh. u. Gynäk. Bd. 8.

[4]) Fehling, Arch. f. Gynäk. Bd. 39 und 48. — v. d. Bussche, ebenda Bd. 49. — Neumann, ebenda Bd. 50.

Bossi hat Erfolge mit Adrenalininjektionen (½—1 ccm einer Lösung von 1:1000 bis über 100 Injektionen). Vergiftungserscheinungen sind beobachtet! Die Behandlung fußt auf der Ansicht, daß teilweiser Mangel der Nebennieren Osteomalacie erzeugt. (Arch. f. Gynäk. Bd. 83, S. 505.) Andere waren nicht so glücklich.

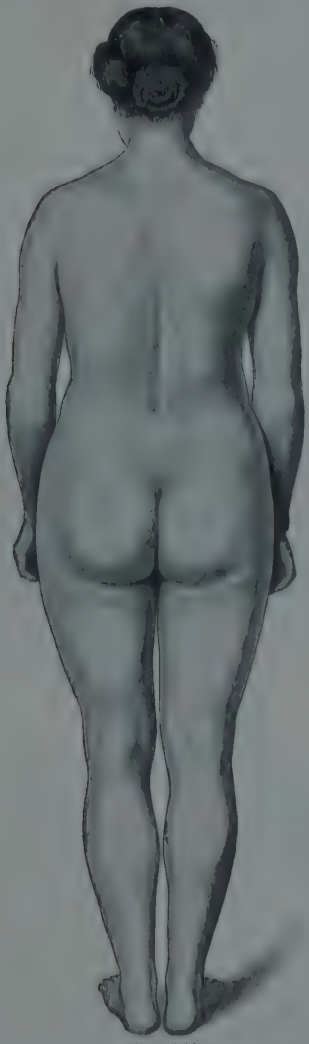


Fig. 161.
Normal gebaute Gravida.

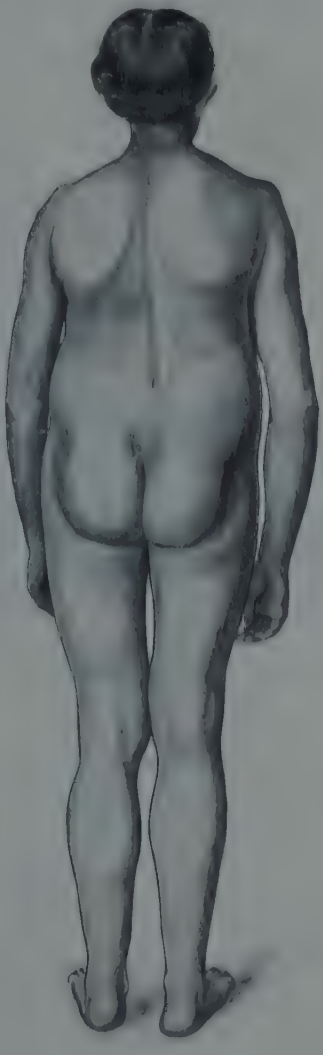


Fig. 162.
Gravida mit Osteomalacie.
Die Verkürzung des Thorax, das tiefe Eingesunkensein der Hüftgegenden deutlich sichtbar. Porro-Operation s. Arch. f. Gynäk. Bd. 41.

Diagnose. Die Anamnese und Untersuchung des Körpers der Frau wird das Bestehen der Knochenkrankheit ergeben. Wichtig ist die Angabe über „rheumatische Schmerzen", Schwerbeweglichkeit, Abnahme der Körpergröße („die Kleider wurden

zu lang"). Die Untersuchung weist die Druckempfindlichkeit der Knochen, besonders der Rippen und der vorderen Beckenwand nach und achtet auf Verbiegungen der Wirbelsäule und der Rippen. Die Kürze des Thorax und das auffallend tiefe Eingesunkensein der Hüftgegend hinter den Trochanteren ist in vielen Fällen außerordentlich charakteristisch (Fig. 162).

Die Beckenmessung ergibt außer einer meist vorhandenen Verkürzung der Externa eine erhebliche Abnahme der Entfernung der Trochanteren. Die Schnabelbildung wird, wenn sie stärker ist, schon bei der äußeren Untersuchung, sicher aber bei der inneren wahrgenommen. Auch die Enge des Schambogens fällt bei der letzteren sogleich auf. Mit leichter Mühe ist sodann die Annäherung der Sitzbeinhöcker und der Pfannengegenden, die Abknickung des Kreuzbeines und der Tiefstand des Promontorium zu erkennen. Endlich ist mit Sorgfalt zu prüfen, ob die Knochen nachgiebig und biegsam sind.

Therapie. Die Möglichkeit der Dehnbarkeit des Beckenringes unterscheidet das osteomalacische Becken von allen anderen Formen des engen Beckens[1]). Ist sie durch die Untersuchung in Narkose festgestellt, so kann man, abgesehen von den höchsten Graden der Verengung, die Geburt zunächst der Natur überlassen. Bei guten Wehen vermag der andrängende Kopf das Becken aufzuschließen, wie zahlreiche Erfahrungen lehren. Sehr beachtenswert ist die auf gute Resultate gestützte Empfehlung von Lazzati (Mailand), wenn irgend angängig, die Wendung auszuführen und mittelst Extraktion am Fuß das Kind durch den dehnbaren Beckenkanal zu ziehen[2]).

Fehlt die Dehnbarkeit und vermag der Kopf nicht in das Becken einzutreten, so schreite man zur Ausführung der Porro-Operation. Durch sie wird sicher das Kind gerettet, die Frau vor einer neuen Schwangerschaft, die das Leiden verschlimmern würde, bewahrt, und man kann ferner hoffen, daß durch den Fortfall der Ovarien die Krankheit einer definitiven Heilung entgegengeführt wird (Fehling). Zur Kraniotomie greife man nur, wenn das Kind schon abgestorben ist.

## Das kyphotische Becken.

Abweichend von den meisten bisher besprochenen Beckenanomalien liegt beim kyphotischen Becken die Verengung im Beckenausgang, während der Beckeneingang, besonders in der Konjugata, eine Erweiterung erfahren hat.

Die genannte Beckenanomalie entsteht durch eine meist in den Kinderjahren erworbene, kariöse Kyphose, die ihren Sitz im Brust-Lenden-, Lenden- oder Lenden-Kreuzbein-Abschnitt der Wirbelsäule hat. Das Becken erfährt dadurch eine trichterähnliche Gestaltung. Das Promontorium steht hoch und weit nach hinten. Die Konjugata ist beträchtlich, die schrägen Durchmesser im Beckeneingang etwas erweitert. Nach abwärts konvergieren die Beckenwände, u. z. in querer Richtung schneller wie in der schrägen und geraden, so daß der gerade Durchmesser im Beckenausgang wenig oder gar nicht, der Querdurchmesser aber stets absolut verkürzt ist.

Das Kreuzbein ist verlängert und verschmälert, in seiner oberen Partie gestreckt normal. Es ist rückwärts zwischen die Hüftbeine gedrängt. Die Darmbeinschaufeln

[1]) Kilian, Das halisterische Becken in seiner Weichheit und Dehnbarkeit während der Geburt. 1857.

[2]) Siehe Löhlein, Gynäk. Tagesfragen. Heft 2. 1891.

klaffen und liegen flacher. Die Entfernung der Spin. ant. sup. ist abnorm groß, die der Spin. post. wegen der Schmalheit des Kreuzbeins abnorm klein. Ungewöhnlich stark entwickelt sind oft die Spin. ant. inf. Die Entfernung der Spin. und noch mehr der Tub. ossis ischii ist kleiner als normal. Die Wände des kleinen Beckens

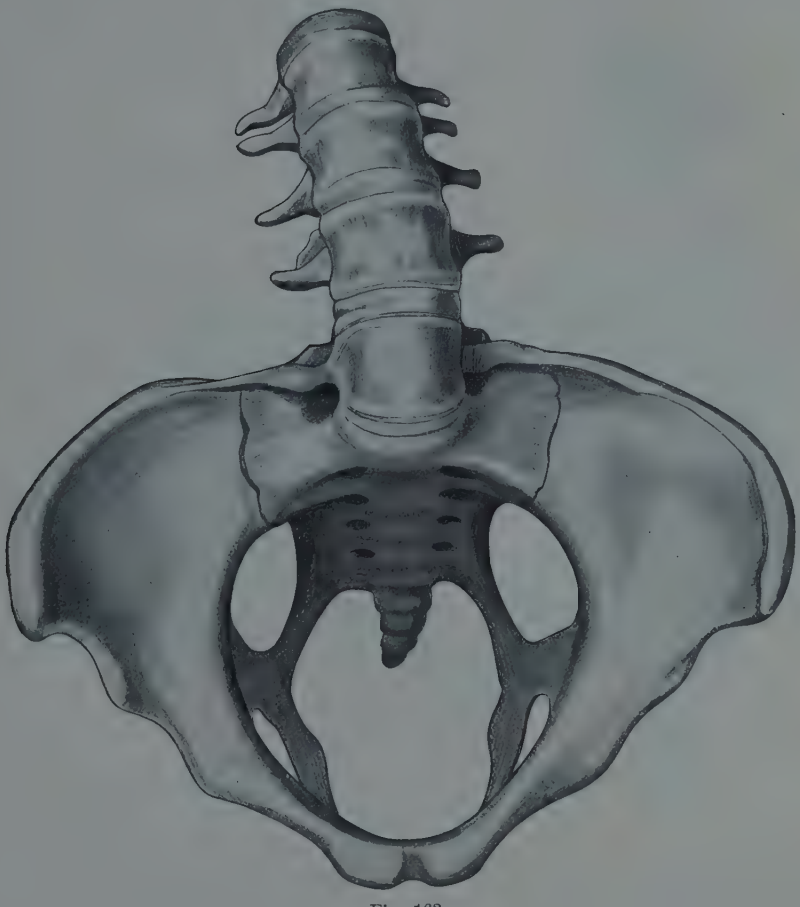


Fig. 163.
Lumbodorsalkyphotisches Becken.
Conjugata vera 13. Dist. d. Tub. ischii 9,1.
Nr. 361 der Sammlung der Göttinger Frauenklinik[1]).

sind abnorm hoch. Der Schambogen ist spitzwinklig. Das Becken besitzt eine geringe Neigung zum Horizont.

Je höher die Kyphose sitzt, um so mehr verwischen sich, je tiefer ihr Sitz, um so deutlicher treten diese charakteristischen Merkmale hervor. Sitzt die Kyphose sehr tief, so ist das Kreuzbein statt verlängert verkürzt und es kann zu einer Überdachung des Beckens durch den stark überhängenden oberen Schenkel der

[1]) Beschrieben von Max Wegschneider, Arch. f. Gynäk. Bd. 42.

Kyphose und die Lordose der nächst obersten Partie der Wirbelsäule kommen (Pelvis obtecta), so daß der Beckeneingang in ähnlicher Weise wie bei Spondylolisthesis verunstaltet ist.

Einige der bisher bekannt gewordenen kyphotischen Becken zeichnen sich durch eine abnorme Beweglichkeit der Beckengelenke aus. Recht häufig zeigt das kyphotische Becken außer der geschilderten Trichterform noch Merkmale des mehr oder weniger allgemein verengten Beckens.

Fig. 164.
Gravida mit lumbodorsalkyphotischem Becken.
Bemerkenswert die bis zum Knie herabreichenden Hände.
Diameter transv. des Beckenausganges auf $8^1/_2$—9 cm bestimmt. Künstliche Frühgeburt.

Obige Schilderung des Beckens lehnt sich an Breisky[1]) und Freund[2]) an.

Über das Zustandekommen dieser sogenannten kyphotischen Beckendifformität herrscht Meinungsverschiedenheit. Breisky, dem wir die erste ausführliche Analyse des kyphotischen Beckens verdanken, leitet sie aus den durch die Kyphose veränderten Druckverhältnissen der Rumpflast ab (spinogene Entstehung), während Freund als das Primäre ein Stehenbleiben des Beckens auf infantiler Entwickelungsstufe und die Kyphose für das Sekundäre anspricht (pelykogene Entstehung), eine Auffassung, der Hector Treub[3]) und in jüngster Zeit besonders Breus und Kolisko[4]) entgegengetreten sind. Treub schreibt dem Muskelzuge eine Hauptrolle bei der Entstehung der Deformation zu.

Sitzt die Kyphose im oberen Teil der Brustwirbelsäule, so findet eine Beeinflussung der Beckenform gar nicht statt oder der Beckeneingang zeigt eine geringere Vergrößerung im geraden und in den schrägen Durchmessern, niemals aber ist der Beckenausgang verengt.

Die kyphotische Beckenform ist nicht gerade häufig. Indessen sind bis heute doch schon mehr wie 100 klinisch beobachtete Fälle bekannt geworden[5]).

Diagnose. Leichtere Grade von Kyphose der Lendenwirbelsäule können bei oberflächlicher Untersuchung der bekleideten Frau leicht übersehen werden. Dann leitet bisweilen erst die Geburtsstörung die Aufmerksamkeit auf eine Beckenanomalie: der Kopf bleibt in dem Beckenausgang oder dicht oberhalb desselben trotz kräftiger Wehen unverrückt stehen. Bei sorgfältiger Untersuchung wird man natürlich die Mißstaltung der Wirbelsäule, die Verkürzung des Rumpfes bei starker Kyphose (die auffallend lang herabhängenden Arme) sogleich entdecken (Fig. 164) und die Anamnese wird über die Wirbelkrankheit näheren Aufschluß geben. Bei der inneren Untersuchung ist das Promontorium schwer oder gar nicht zu erreichen, man bemerkt die Spitzwinkligkeit des Schambogens und die größere Annäherung der Sitzbeinhöcker aneinander.

---

[1]) Wien. med. Jahrb. 1865.
[2]) Gynäk. Klinik Bd. 1. 1885.
[3]) Siehe Zentralbl. f. Gynäk. 1889, Nr. 22, S. 387.
[4]) Die pathologischen Beckenformen. 1900. Bd. 3.
[5]) Neugebauer, Monatsschr. f. Geburtsh. u. Gynäk. Bd. 1. — Klien, Arch. f. Gynäk. Bd. 50.

Die von Breisky vorgeschlagene Messung des Beckenausganges gibt keine sehr genauen Resultate. Man bedarf zu ihr eines Osianderschen Beckenmessers, dessen Branchen sich nach außen übereinander verschieben lassen. Man mißt:

1. den geraden Durchmesser des Beckenausganges von der Spitze des Kreuzbeins zum unteren Rand der Symphyse. Die Frau liegt in Seitenlage mit angezogenen Oberschenkeln. Mittelst des in den Mastdarm eingeführten Zeigefingers und des außen und hinten aufgelegten Daumens ermittelt man das untere Ende des Kreuzbeines, an welches sich das bewegliche Steißbein ansetzt. Dicht oberhalb dieser Gelenkverbindung wird der eine Knopf des Tasterzirkels, der zweite auf den scharfen Rand des Lig. arcuatum am unteren Rand der Symphyse aufgesetzt. Von der erhaltenen Zahl soll man etwa 1½ cm für die Dicke der Knochen und Weichteile abziehen, um ein annähernd richtiges Maß für den geraden Durchmesser zu erhalten;

2. den queren Durchmesser des Beckenausganges. Die Frau liegt in Rückenlage mit erhöhtem Kreuz oder auf dem Querbett. Man tastet die inneren Ränder der Tubera ischii und drängt zwischen sie die nach außen gerichteten Branchen des Osianderschen Beckenmessers. Da dicke

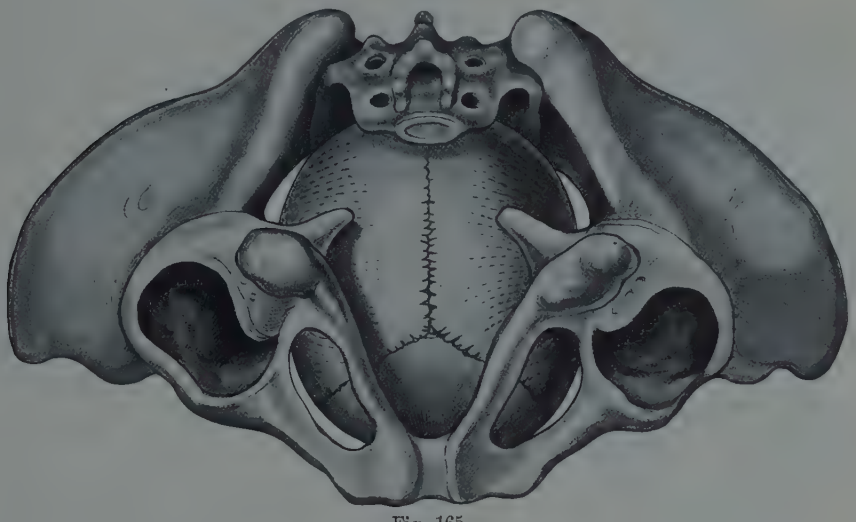


Fig. 165.
Kopf im Beckenausgang bei kyphotischem Becken.
Unmöglichkeit des Austrittes.
Nach Budin.

Weichteile zwischen Knochen und den Knöpfen des Tasterzirkels liegen, muß man zu dem erhaltenen Maß etwa 1½ cm hinzuzählen. In den bisher bekannt gewordenen Fällen lag die geringste Größe des Querdurchmessers bei 4 cm.

Klien[1]) ist bemüht gewesen, die Messung des Beckenausganges durch ein besonderes Instrument exakter zu gestalten. Die bisher erzielten Beobachtungen sprechen für die relative Zuverlässigkeit der Klienschen Methode.

Bei Lumbosakralkyphose könnte eine Verwechselung mit Spondylolisthesis stattfinden. Sie wird vermieden durch genaueste Prüfung auf die für Spondylolisthesis charakteristischen Verhältnisse des letzten Lendenwirbels zum Kreuzbein (s. S. 312).

Beim kyphotischen Becken tritt schon relativ früh in der Schwangerschaft ein Hängebauch auf. Die Schwangerschaft verläuft sonst meist ohne Beschwerden. Sitzt die Kyphose mehr im Brustteil, so können Dyspnoe und Störungen im kleinen

[1]) Monatsschr. f. Geburtsh. u. Gynäk. Bd. 2, S. 165.

Kreislauf die Schwangerschaft und Geburt in unangenehmer Weise komplizieren. Die Früchte stellen sich in der Regel in Längslage zur Geburt, die Vorderhauptslage ist relativ häufig.

Therapie: Ist die Entfernung der Tubera ischii geringer als 5,5 cm, so ist der Kaiserschnitt absolut indiziert (Klien). Im anderen Falle überläßt man die Geburt zunächst der Natur und wird je nach dem Verlauf die spontane Ausstoßung abwarten können oder operativ eingreifen müssen. Die in einigen Fällen konstatierte große Beweglichkeit der Beckengelenke scheint zuweilen eine Erweiterung des Beckenausgangs bewirken zu können, auf welche man sich aber nicht zu sehr verlassen soll. Größte Vorsicht ist bei der Zangenoperation geboten, weil diese bei dieser Beckenform sich fast stets innerhalb der engen Stelle abspielen muß und demnach von großen Gefahren begleitet ist. Mißglückt die Zange, so scheue man nicht vor einer frühzeitigen Perforation zurück. Liegt die Distanz der Tubera unter 8 cm, so ist die Zange überhaupt nicht ratsam. Für Kliniken kommt natürlich hier die Beckenspaltung in Frage, die auch bei kyphotischem Becken schon mehrfach mit gutem Erfolg ausgeübt ist.

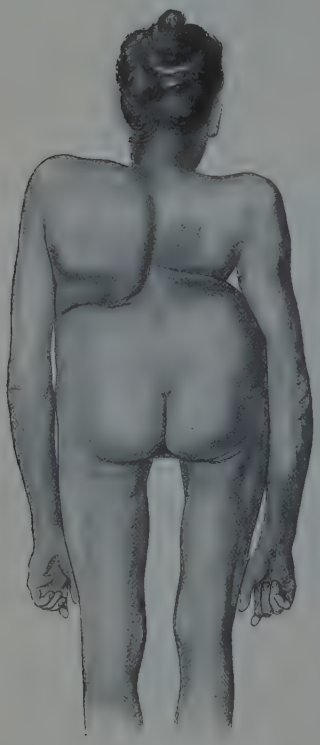


Fig. 166.
Rachitische Kyphoskoliose.
Diagonalis 10,5. Journal Nr. 21711. Schräge Verschiebung nicht nachweisbar. Spontane Geburt.

Besteht bei kyphotischen Becken Ankylose des Steißbeins, so hat man die Resektion desselben unter der Geburt vorgeschlagen und ausgeführt. (v. Heideken, Sänger, Arch. f. Gynäk. Bd. 56.)

Die Resultate für Mutter und Kind bei kyphotischem Becken waren bisher nicht sehr günstige, lassen sich aber zweifellos in der Zukunft aufbessern, besonders durch häufige Anwendung der künstlichen Frühgeburt.

Viel übler ist die Prognose bei der sogenannten Pelvis obtecta. Bei ihr wird meist der Kaiserschnitt notwendig sein.

Etwas anders liegen die Verhältnisse, wenn auf Grund einer bestehenden Rachitis eine tiefsitzende Kyphose oder Kyphoskoliose sich ausgebildet hat. Die Verunstaltung des Beckens zeigt zwar dann auch vorwiegend die kyphotischen Veränderungen, indessen sind einige rachitische Eigentümlichkeiten desselben erhalten, so namentlich das Heraustreten der Wirbelkörper des Kreuzbeins nach vorn, die kleinen flachen, nach vorn klaffenden Darmbeinschaufeln und zuweilen auch die Weite des Schambogens. Tritt hierzu noch eine rachitische Skoliose (siehe S. 327), so werden die Beckenhälften stark asymmetrisch und es ergeben sich sehr komplizierte Beckenformen, welche Leopold[1]), der diese Anomalien eingehend studiert hat, mit folgenden Worten charakterisiert: „Die Gestalt des Beckens ist eine trichterförmige, welche in den mehr symmetrischen Formen sich ziemlich gleichmäßig vom Eingang zum Ausgang verjüngt, in den asymmetrischen aber sich in den geraden und queren Durchmessern ebenfalls verjüngt, dagegen in den Distantiae sacrocotyloideae (Entfernung vom Promontorium zur Gegend über der Pfanne) auf der Seite der einseitigen Kompression im Eingang verengt, im Ausgang erweitert ist."

Bei Frauen mit Kyphoskoliose steigert sich in der Schwangerschaft und besonders unter der Geburt die oft vorhandene Dyspnoe und Störung im kleinen Kreislauf zuweilen zur bedrohlichen Höhe.

[1]) Das skoliotisch und kyphoskoliotisch rachitische Becken. 1879.

## Das trichterförmige Becken.

Das Trichterbecken[1]) besitzt im Eingang normale Durchmesser, erfährt aber gegen den Ausgang hin eine deutliche Verengung, ohne daß Krankheiten der Wirbelsäule, wie Kyphose und Spondylolisthesis, dafür verantwortlich zu machen wären.

Die wichtigste Verengung liegt meist im queren Durchmesser des Beckenausgangs. Das Becken ist selten, die Verengung meist mäßig, die Entstehung der Trichterform unklar.

Spiegelberg sah die Ursache in einer ursprünglich schmäleren Anlage des Kreuzbeins, Schroeder in einem Stehenbleiben des Beckens auf einer frühen Stufe der Entwickelung, während Schauta das Trichterbecken als das Resultat einer ursprünglich abnormen Bildung (abnorme Höhe des kleinen Beckens) und der Einwirkung der Rumpflast auffaßt, welche mit Rücksicht auf den Hochstand des Promontorium in ähnlicher Weise erfolgt, wie beim kyphotischen Becken. Breus und Kolisko halten die Mehrzahl der Trichterbecken für Assimilationsbecken (s. S. 307).

Die Verengung des Beckenausgangs wird entweder durch die Austastung des Beckens oder durch einen unerklärten Stillstand im Vordringen des Kopfes bei der Geburt erkannt werden. Die S. 323 geschilderte Messung des Beckenausgangs wird dann weitere Aufklärung schaffen.

Bei geringeren Verengungen wird die Geburt spontan erfolgen. Sonst gelten in bezug auf Prognose und Therapie die bei dem kyphotischen Becken gegebenen Regeln.

## Das ankylotisch querverengte Becken.

Dieses zuerst von Robert 1842[2]) beschriebene Becken verdankt seine eigentümliche Gestalt einer abnormen Schmalheit des Kreuzbeins, welches mit den Hüftbeinen beiderseits ankylotisch verbunden ist. Hieraus ergibt sich die sofort in die Augen springende starke Verengung im queren Durchmesser aller Beckenabschnitte. Die Querkrümmung des Kreuzbeins ist konvex statt konkav. Das Kreuzbein ist tief in das Becken hineingesunken, die Hüftbeine überragen es weit nach hinten. Die Linea innominata verläuft ziemlich gerade (Fig. 167).

Die genannte Beckenform entsteht entweder durch mangelhafte Anlage beider Kreuzbeinflügel und sekundärer doppelseitiger Synostose oder infolge von primärer Entzündung und Karies der Kreuzdarmbeinfugen mit sekundärem Schwund der Kreuzbeinflügel. (Vergl. das ankylotisch schräg verengte Becken.)

Das Robertsche Becken ist sehr selten. Die Diagnose wird schon durch die äußere Beckenmessung gestellt werden können, die innere Austastung gibt dann weiteren Aufschluß.

Die Therapie wird wohl regelmäßig in der Ausführung des Kaiserschnittes bestehen müssen.

## Das schräg verengte (schräg verschobene) Becken.

Bei dieser Beckenanomalie steht die Symphyse dem Promontorium nicht gerade gegenüber (Fig. 168). Die schrägen Durchmesser besitzen eine verschie-

[1]) Schauta in P. Müller, Handb. d. Geburtsh. Bd. 2. 1889. — Klien, Sammlung klin. Vorträge. Nr. 169.

[2]) Siehe Litzmann, Die Formen des Beckens. 1861. — Breus und Kolisko, Die pathologischen Beckenformen. Bd. 2. 1908. S. 225.

Fig. 167.
Ankylotisch quer verengtes Becken.
Nach einem Modell des Robert schen Beckens.

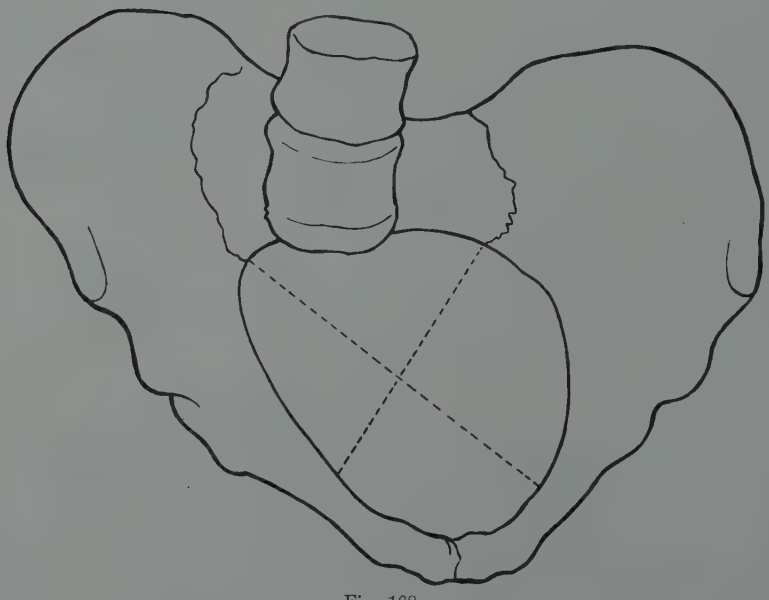


Fig. 168.
Umrisse eines schräg verengten Beckens.

dene Größe. Diejenige Hälfte des Beckens, in welcher das Promontorium steht, ist enger, ihre Seitenwand flacher und gestreckter.

Geringe Grade von schräger Verschiebung sind nicht selten, besonders bei rachitischem Becken. Wir sprechen hier nur von den höheren Graden, welche den Geburtsmechanismus beeinträchtigen.

Das schräg verschobene Becken entsteht durch anhaltenden überwiegend gegen eine Seite des Beckens gerichteten Druck, indem die Last des Rumpfes vorwiegend oder ausschließlich auf die Extremität dieser Seite fällt (Litzmann)[1]).

Die Bedingungen, unter welchen dies geschieht, sind folgende:

1. Seitliche Rückgratskrümmungen (skoliotisch schräg verengte Becken).
2. Erschwerter oder gänzlich aufgehobener Gebrauch einer Extremität (koxalgische Becken).
3. Höhere Grade von Asymmetrie des Kreuzbeins (ankylotisch schräg verengte Becken).

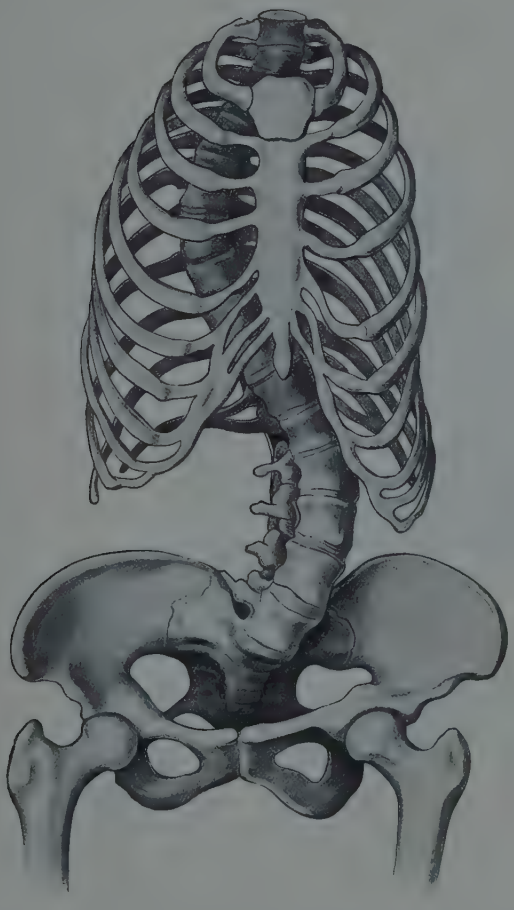


Fig. 169.
Skoliotisch schräg verengtes rachitisches Becken.
Körpergröße nur 4 Fuß. Conjugata vera 5,4. Kaiserschnitt von Siebold. Nr. 3 der Sammlung der Göttinger Frauenklinik.

### 1. Das skoliotisch schräg verengte Becken.

Eine schräge Verschiebung des Beckens bei seitlicher Rückgratsverkrümmung kommt regelmäßig dann zustande, wenn das Kreuzbein an der (kompensierenden) Skoliose teilnimmt. Sie ist erklärlich durch die einseitig vermehrte Belastung auf Seite der Lendenskoliose und den Gegendruck des gleichseitigen Schenkels. Demgemäß differieren die schrägen Durchmesser. Derjenige auf Seite der Lendenskoliose ist der größere (Fig. 169).

Durch die Neigung des Kreuzbeins nach der Seite der Lendenskoliose ist der entsprechende Flügel komprimiert und schmaler. Das der Lendenkrümmung kollaterale Hüftbein ist von der Pfanne aus nach auf-, rück- und einwärts geschoben, die Schamfuge nach der entgegengesetzten Seite herübergedrängt. Der Beckeneingang zeigt eine

[1]) Die Formen des Beckens. 1861.

annähernd schräg ovale Form mit mehr oder minder bedeutender Abplattung von vorn nach hinten. Nach dem Ausgange hin nimmt die Verschiebung in der Regel ab. Da die Skoliose meist auf Rachitis beruht, so zeigt das Becken außerdem die anderen Formveränderungen, die ihm die Rachitis aufprägt.

Ist die Skoliose sehr erheblich, so nähert sich die Pfannengegend dem Promontorium so stark, daß diese Hälfte des Beckens überhaupt für den Geburtsmechanismus ausfällt und der Kopf sich „extramedian“ in die weitere Hälfte einstellt, welche sich dann wie ein hochgradig allgemein gleichmäßig verengtes Becken verhält.

### 2. Das koxalgische Becken.

Gebrauchsunfähigkeit oder mangelhafter Gebrauch eines Beines, besonders in den Kinderjahren, führt dann zu einer schrägen Verschiebung des

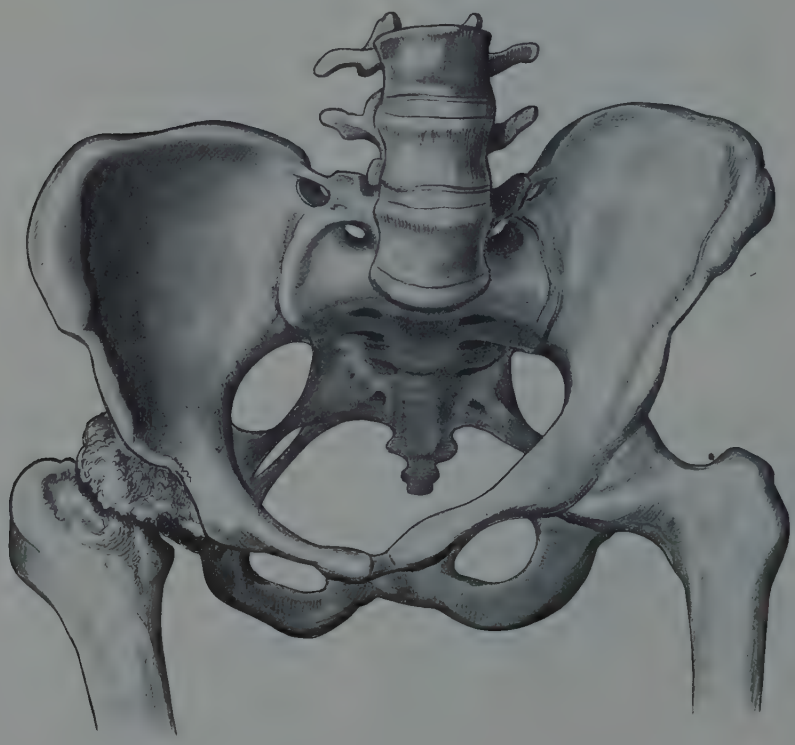


Fig. 170.
Koxalgisches Becken.
Koxitis rechts. Obliquus dext. 10,3. Obliquus sinist. 12,3.
Nr. 371 der Sammlung der Göttinger Frauenklinik.

Beckens, wenn die Fortbewegung des Körpers dabei möglich war und ausgeführt wurde.

Durch die fast ausschließliche Verlegung der Rumpflast auf die gesunde Seite drängt der stark belastete gesunde Schenkel die Pfannengegend in das Becken hinein.

Das Becken wird von der gesunden Seite her abgeplattet. Der von der gesunden Seite nach hinten gezogene schräge Durchmesser ist der verkürzte. Hierdurch verschiebt sich das Hüftbein nach ein-, auf- und rückwärts und die Schamfuge geht nach der anderen Seite hinüber. Durch die Druckwirkung ist der entsprechende Kreuzbeinflügel schmaler geworden, zuweilen besteht auch eine Ankylose der Kreuzdarmbeinfuge der gesunden Seite[1]). Die kranke Beckenhälfte ist meist deutlich atrophisch.

Die Gebrauchsunfähigkeit einer Extremität kann namentlich durch Koxitis (koxalgisches Becken), ferner Gonitis, Kinderlähmung, Hüftgelenkluxation oder Amputation des Beines bedingt sein.

Erfolgen bei den geschilderten Veränderungen gar keine Gehversuche, so bleibt natürlich auch die Verschiebung aus. Fällt dagegen beim Gehen die Rumpflast hauptsächlich auf das kranke (verkürzte) Bein, so findet die Verschiebung in umgekehrter Richtung von der kranken Seite aus statt.

Die schräge Verschiebung kann sich bis zum Beckenausgang fortsetzen, indessen hier auch fehlen. In anderen Fällen wird die Verschiebung im Beckenausgang eine entgegengesetzte, wenn der Sitzbeinhöcker der gesunden Seite durch Muskelzug nach außen und vorn, derjenige der erkrankten atrophischen nach innen und hinten abgewichen ist.

Auf die Bedeutung des Muskelzuges zur Entstehung des infolge unvollkommenen Gebrauches einer unteren Extremität schräg verschobenen Beckens hat Kehrer[2]) durch Tierversuche hingewiesen.

Ganz anders liegen die Verhältnisse bei doppelseitiger angeborener Luxation der Schenkelköpfe. Dadurch, daß solche Kinder spät laufen lernen und lange Zeit hindurch sitzen, kommt es zur Abplattung des Beckens von hinten nach vorn, indem der Seitendruck der luxierten Schenkel fehlt. Das doppelseitige Luxationsbecken[3]) zeigt ferner eine starke Beckenneigung, Steilheit der Darmbeinschaufeln, vermehrte Querspannung besonders im Beckenausgang. Der charakteristische „watschelnde“ Gang, die Untersuchung der Femora und die Beckenmessung sichern die Diagnose. Die Verengung in der Konjugata ist meist nicht bedeutend. Die Geburt verläuft wie beim platten Becken.

### 3. Das ankylotisch schräg verengte Becken.

Bei allen höheren Graden von Asymmetrie des Kreuzbeins neigt sich der Körper, um das Gleichgewicht herzustellen, auf die Seite der Atrophie und die Last des Körpers fällt vorzugsweise auf die Extremität dieser Seite.

Die Asymmetrie verdankt ihre Entstehung meist einer primärmangelhaften Bildung und Entwickelung des Kreuzbeinflügels der einen Seite. Durch den verstärkten Druck des Schenkels entsteht sekundär auf dem Wege der adhäsiven Entzündung eine Synostose (Ankylose) der Kreuzdarmbeinfuge der anormalen Seite (Naegelesches Becken)[4]). In einigen Fällen fehlte sie.

Die Schmalheit eines Kreuzbeinflügels fällt sogleich auf. Die Synostose ist meist nur durch einen glatten Wulst oder eine schmale Leiste bezeichnet. Das Hüftbein der kranken Seite ist nach auf-, einwärts, zuweilen auch nach rückwärts ge-

---

[1]) Vergl. Peters, Arch. f. Gynäk. Bd. 50. — Salus, ebenda. Bd. 51.
[2]) Beiträge zur vergleich. u. experiment. Geburtsk. 1869 u. 1875.
[3]) Siehe R. Fischer, Arch. f. Gynäk. Bd. 25.
[4]) Naegele, Das schräg verengte Becken. 1839. — Breus und Kolisko, l. c. S. 243.

drängt. Die Pfanne der gleichen Seite liegt hoch. Die Symphyse ist nach der entgegengesetzten Seite hinübergedrängt. Der verkürzte schräge Durchmesser geht von der gesunden Kreuzdarmbeinfuge nach vorn. Der untere Teil der Lendenwirbelsäule ist nach der kranken Seite hin geneigt. Der quere Durchmesser des Beckeneinganges ist relativ verkürzt.

Die schräge Verschiebung ist meist hochgradig. Sie setzt sich durch alle Beckenabschnitte fort. Die Verengung im queren Durchmesser nimmt im Beckenausgang meist zu.

In anderen Fällen von synostotischem Becken ist aber die Synostose zweifellos das Primäre, sei es, daß Kreuzbein mit Hüftbein in früher Jugend verschmolzen

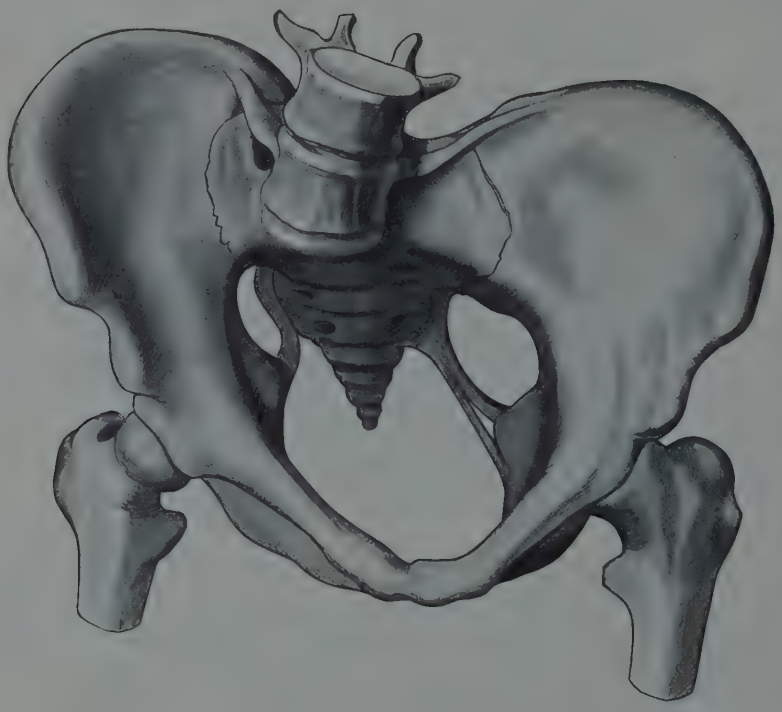


Fig. 171.
Naegelesches Becken nach einem Abguß.

und dadurch eine Wachstumshemmung eintrat, sei es, daß eine Karies im Ileosakralgelenk vorgelegen hat. In solchen Fällen sind meist deutliche Spuren der abgelaufenen Entzündung, Osteophyten etc., in der Gegend der Kreuzdarmbeinfuge vorhanden, auch fehlt die Verschiebung des Hüftbeins am Kreuzbein nach hinten.

Die Frage, ob beim ankylotisch schräg verengten Becken die Synostose das Primäre oder nur ein Folgezustand sei, hat eine große Literatur erzeugt. Die obige Schilderung lehnt sich im wesentlichen an Litzmann[1]) an. Im Gegensatz zu ihm hält besonders Simon Thomas[2]) (Leyden) an

[1]) Die Formen des Beckens. 1861.
[2]) Das schrägverengte Becken etc. 1861. Peters, Arch. f. Gynäk. Bd. 50.

der Entstehung des ankylotisch schräg verengten Beckens ausschließlich durch primäre Entzündung fest. Siehe ferner Breus und Kolisko, Die pathologischen Beckenformen. 1908. Bd. II. 1. Teil.

## Diagnose des schräg verengten Beckens.

Hinkender Gang, Reste von überstandenen Knochenkrankheiten (tiefe Narben, Fisteln), Höherstehen einer Darmbeinschaufel, Skoliose der Wirbelsäule lenken den Verdacht auf schräge Verschiebung. Auch die Anamnese wird nicht selten näheren Aufschluß über frühere Knochen- und Gelenkaffektionen geben. Dagegen kann beim Naegeleschen Becken sowohl Anamnese, wie Körperuntersuchung völlig im Stich lassen.

Unter der Geburt soll man dann stets an schräg verengtes Becken denken, wenn trotz guter Wehen der Kopf nicht eintritt und für diese mechanische Behinderung des Geburtsfortschrittes weder das Maß der Konjugata, noch ein abnorm großer Kopf oder eine falsche Einstellung desselben eine Erklärung gibt.

Die innere Untersuchung ergibt eine Abweichung der Symphyse von der Mitte und die Ungleichheit der Beckenhälften. Jede Beckenhälfte muß mit der gleichnamigen Hand ausgetastet werden.

Weiteren Aufschluß geben die schrägen Beckenmaße.

Man mißt:

1. von der Spin. ant. sup. einer Seite zur Spin. post. sup. der anderen Seite,
2. vom Proc. spin. des letzten Lendenwirbels zur Spin. ant. sup. jeder Seite,
3. vom unteren Rand der Symphyse zur Spin. post. sup. dext. et sinist.

Die gewonnenen Zahlen für die bei normalem Becken gleichen schrägen Entfernungen differieren beim schräg verengten Becken. Die Differenz muß indessen mehr wie $1\frac{1}{2}$ cm betragen, da geringere Unterschiede im Bereich von Fehlerquellen liegen.

Auch vom Tuber ischii und vom Trochanter maj. der einen Seite zur Spin. post. sup. der anderen Seite hat man gemessen, indessen sind diese Maße wegen der Breite der unteren Meßpunkte sehr schwer gleich genau auf beiden Seiten zu nehmen.

Die übrigen Beckenmaße sind ebenfalls zu ermitteln, um zu erfahren, ob das Becken ursprünglich groß oder klein angelegt ist oder ob es den Charakter der rachitischen Difformität trägt.

Geburtsverlauf. Kann der Kopf in den langen schrägen Durchmesser eintreten, so ist bei nicht zu starkem Vortreten des Promontorium unter sonst günstigen Verhältnissen die Geburt zwar möglich, aber namentlich in den Fällen, wo die schräge Verschiebung bis zum Beckenausgang reicht, meist recht erschwert.

Hat sich dagegen das Promontorium der vorderen Wand der verengten Beckenhälfte sehr stark genähert, so geht, wie beim skoliotischen Becken oben erwähnt wurde, die verengte Beckenhälfte für den Geburtsakt überhaupt verloren. Der übrigbleibende Raum hat dann die Form eines allgemein gleichmäßig verengten Beckens, in welches der Kopf, falls er überhaupt eintreten kann, sich mit stark gesenktem Hinterhaupt einstellt.

Prognose. Wie die Erfahrung lehrt, ist die Prognose besonders beim ankylotisch schräg verengten Becken ernst für Mutter und Kind. Handelt es sich dabei um ein ursprünglich klein angelegtes Becken, so kann der Kaiserschnitt notwendig werden. In anderen Fällen wird man je nach dem Grade der Verschiebung, der Größe des Beckens und den übrigen Umständen die spontane Entwickelung abwarten können oder zur Zange, die hier mit großer Vorsicht zu handhaben ist, oder häufiger zur Perforation greifen müssen. Allgemeine Regeln lassen sich nicht

aufstellen, die Behandlung muß durchaus eine individualisierende sein. Nur hüte man sich vor gewaltsamen Zangenversuchen! Über die Berechtigung der Wendung gehen die Meinungen auseinander. Die Beckenspaltung ist bei Ankylose kontraindiziert. In der Schwangerschaft kommt natürlich auch die künstliche Frühgeburt in Frage.

Beim skoliotisch und koxalgisch schräg verengten Becken kann die Geburt häufiger spontan verlaufen, da die Verschiebung zuweilen nur geringfügig ist. Indessen sind auch bei diesen Formen, so besonders bei rachitischer Skoliose (Fig. 169 S. 327), schwere Eingriffe nötig gewesen.

## Das durch Knochengeschwülste verengte Becken.

Exostosen und Osteophyten der Beckenknochen, ferner Frakturen derselben mit Dislokationen und Kalluswucherungen können in verschiedenartiger Weise die Lichtung des Beckenkanals beeinträchtigen.

Frakturen, welche mit Dislokationen heilen, können erhebliche Verengungen und namentlich schräge Verschiebungen des Beckens veranlassen[1]).

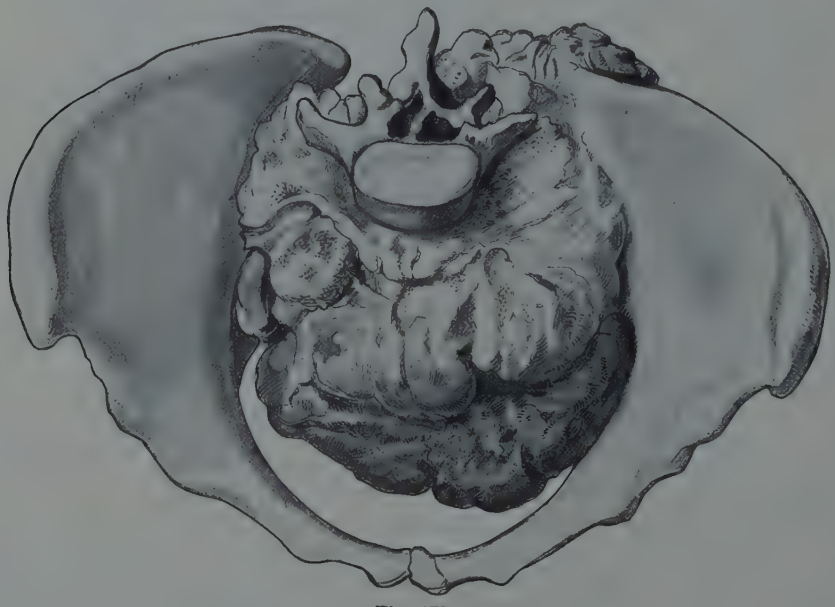


Fig. 172.
Durch Exostose (wahrscheinlich Enchondrom) absolut verengtes Becken.
Kaiserschnitt von Behm (Stettin) 1851[2]).

Von besonderer Bedeutung sind Exostosen mit scharfen Rändern oder Spitzen (Stachelbecken), die zur Durchreibung des Uterus oder der Scheide unter der Geburt führen können[3]).

[1]) Schauta in P. Müller, Handb. d. Geburtsh. Bd. 2. 1889. — v. Mars, Arch. f. Gynäk. Bd. 36.
[2]) Siehe E. Behm, Dissertation. Berlin 1854.
[3]) Siehe Neugebauer, Zeitschr. f. Geburtsh. u. Gynäk. Bd. 26.

Endlich können größere Geschwülste der Beckenknochen das Becken verengen oder völlig unwegsam machen. Solche Fälle sind recht selten. Beobachtet sind Fibrome, Sarkome, Karzinome, der Beckenknochen und besonders Chondrome, die in der Schwangerschaft außerordentlich rasch wachsen können[1]). Da eine Exstirpation solcher Geschwülste in der Schwangerschaft oder unter der Geburt sich meist als unmöglich erweisen wird, so ist je nach dem Grade der Raumbeschränkung geburtshilflich zu handeln. Häufig wird der Kaiserschnitt auf Grund der relativen Indikation erwogen werden müssen, falls nicht, wie in mehreren der publizierten Fälle, sogar eine absolute Indikation für ihn vorliegt.

Geht die Geschwulst vom Bandapparat des Beckens aus (meist Fibrom), so kann die Exstirpation wohl erwogen werden und ist auch mehrfach mit Glück ausgeführt. (Siehe Dissertation von Goder, Halle 1895.) Über eine Exstirpation eines vom Knochen ausgehenden Fibrosarkoms von Orangengröße im 5. Monat der Schwangerschaft mit glücklichem Ausgang berichtet Arndt aus der Göttinger Frauenklinik (Zentralblatt f. Gynäk. 1896, S. 629).

# V. Anomalien von seiten des Eies.

## 1. Ungewöhnliche Größe

eines sonst nicht mißgebildeten Kindes kann bei normalem Becken die Geburt wohl recht erschweren, aber niemals unmöglich machen. Solche sogenannten Riesenkinder haben zuweilen ein Gewicht von 6 bis 7000 g und mehr[2]). Diese abnorm starke Entwickelung des Kindes wiederholt sich zuweilen bei derselben Frau. Oft handelt es sich aber um Übertragung der Frucht (Partus serotinus). Über die Beurteilung der Größe des Kindes im Uterus s. S. 68.

Unter der Geburt wird die Zangenoperation häufiger notwendig werden. Bei bereits abgestorbenem Kinde bevorzuge man die Perforation im Interesse der Mutter. Eine besondere Schwierigkeit besteht zuweilen bei der Geburt der Schultern. Erweisen sich die auf S. 131 geschilderten Handgriffe als unzureichend, so ist im äußersten Notfall das Einsetzen eines stumpfen Hakens in die nach hinten gelegene Achselhöhle statt des Fingers ausnahmsweise erlaubt.

Dagegen können

## 2. Mißbildungen und Krankheiten des Kindes

zwar seltene, aber schwere Geburtshindernisse bedingen.

Unter ihnen steht in bezug auf Gefährlichkeit obenan

### der Hydrocephalus.

Ein Wasserkopf von solcher Größe, daß die Geburt behindert wird, kommt etwa auf 3000 Geburten einmal vor. Seine Ausdehnung kann die Größe eines Mannskopfes überschreiten. Bei der Unmöglichkeit des Durchtrittes durch das Becken wird unter der Geburt das untere Uterinsegment frühzeitig stark gedehnt. Greift die Kunsthilfe nicht ein, so tritt — oft überraschend schnell — die Uterus-

[1]) Siehe Schoppig, Monatsschr. f. Geburtsh. u. Gynäk. Bd. 25, S. 845.

[2]) Piering, Monatsschr. f. Geburtsh. u. Gynäk. Bd. 10. — Jacoby, Arch. f. Gynäk. Bd. 74, S. 536.

ruptur ein. Zuweilen wird dieser unglückliche Ausgang dadurch vermieden, daß der Hydrocephalus unter der Geburt platzt, worauf der flüssige Inhalt sich entleert und der Schädel zusammenklappt. Indessen ist auf dieses Ereignis in keiner Weise zu rechnen.

Die geburtshilfliche Bedeutung des Hydrocephalus ist daher eine

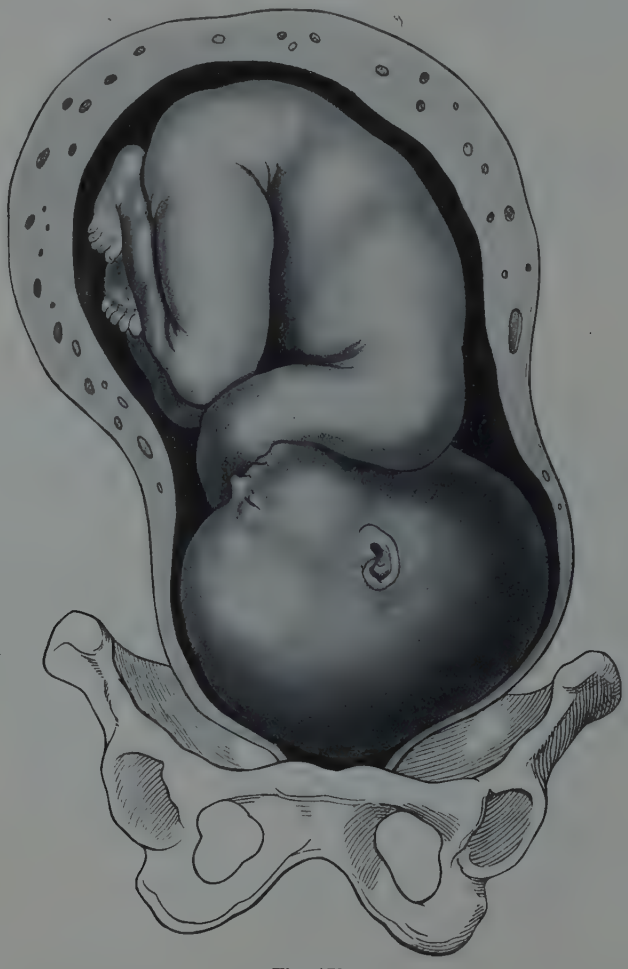


Fig. 173.
Hydrocephalus.
Unteres Uterinsegment stark gedehnt. Drohende Ruptur.
Nach Bandl.

sehr wichtige. Verkennen desselben kann und hat oft zum Tode der Frau durch Uterusruptur geführt.

Die Diagnose ist in den Anfangsstadien der Geburt oft recht schwierig, aber auch bei hinlänglicher Erweiterung des Muttermundes sind erfahrene Geburtshelfer

in Irrtum verfallen[1]). Man soll stets an Hydrocephalus denken, wenn trotz guter Wehen bei normalem Becken der Kopf nicht eintreten will. Zögernder Kopfeintritt bei engem Becken schließt natürlich den Hydrocephalus nicht aus. Gerade bei engem Becken ist der Hydrocephalus oftmals verkannt worden.

Liegt der Kopf vor, so fühlt man sehr breite Nähte und Fontanellen. Die Kopfknochen sind meist dünn. Durch die Einführung der halben Hand erkennt man die abnorme Ausdehnung des Schädels, die besonders zum Gesicht des Kindes im Mißverhältnis steht. Bei starken Wehen kann der im Muttermund liegende Abschnitt des Hydrocephalus so gespannt werden, daß er die Eiblase vorgetäuscht hat (Holst), ja es kann unter Zuspitzung des Kopfes ein Abschnitt des Schädels tief in das kleine Becken gepreßt werden, so daß dieser Tiefstand des vorliegenden Teiles den Gedanken an Hydrocephalus zunächst nicht aufkommen läßt.

Wird das hydrocephalische Kind in Beckenendlage geboren, so können während der Ausstoßung des Kindes andere Mißbildungen, wie Spina bifida, Klumpfußbildung, die häufig gemeinsam mit Hydrocephalus vorkommen, den Verdacht auf die genannte Mißbildung erwecken. Folgt nach der Geburt des Rumpfes der Kopf nicht auf die gewöhnlichen Handgriffe, liegt insbesondere kein enges Becken vor, so soll auf Hydrocephalus durch Eingehen der ganzen Hand untersucht werden. Diese wird die große strahlige Seitenfontanelle entdecken, während die andere Hand von außen den umfangreichen kugeligen Tumor oberhalb der Symphyse wahrnimmt.

Die Therapie besteht in Punktion des Wasserkopfes durch eine Naht oder Fontanelle. Durch Entleerung des Inhalts verkleinert sich der Schädel und kann nunmehr spontan geboren werden oder er folgt als nachfolgender Kopf bei Beckenendlage dem leichtesten Zuge.

Bestanden bei der Mutter durch die lange Dauer der Geburt oder infolge der Dehnung des unteren Uterinsegments schon bedrohliche Symptome, so entbinde man sogleich, indem man statt der Punktion die Perforation anwendet und an letztere die Kranioklasie anschließt.

Die Wendung nach ausgeführter Punktion kann wegen der frühzeitigen Dehnung des unteren Uterinsegments sehr gefährlich sein und ist jedenfalls nicht allgemein zu empfehlen.

Die Anlegung der Zange bei Hydrocephalus vor oder nach der Punktion widerspricht den wichtigsten Bedingungen für die Zangenoperation und gilt als Kunstfehler.

Auch eine Hydrencephalocele[2]) (Hervorstülpen eines Sackes aus einer Schädelspalte, der Gehirn und Zerebrospinalflüssigkeit enthält) und Hydromeningocele (Hervorstülpung eines Arachnoidalsackes mit stärkerer Flüssigkeitsansammlung aus einer Schädelspalte) können zu Geburtsstörungen wohl Anlaß geben. Meist wird der Sack in solchen Fällen platzen, sonst ist die Punktion angezeigt. Die Diagnose bietet oft große Schwierigkeiten.

## Die Hemicephalen (Anencephalen)

bieten mehr diagnostische Schwierigkeiten, als daß sie ein eigentliches Geburtshindernis darstellen. Wenn diese hirnlosen Mißgeburten sich mit dem oberen, der Schädeldecke baren Abschnitt des Kopfes zur Geburt stellen, so fühlt der untersuchende

[1]) Siehe die Dissertation von Schuchard, Über die Schwierigkeit der Diagnose etc. bei fötaler Hydrocephalie. Berlin 1884. — Hammerschlag, Monatsschr. f. Geburtsh. u. Gynäk. Bd. 27, S. 415.

[2]) Siehe Kleinhans im Handb. d. Geburtshilfe von v. Winckel Bd. 2, S. 1653.

Finger schwer deutbare Dinge: weiche Partien, daneben und dazwischen unebene harte Knochenränder. Denkt man überhaupt an die Möglichkeit des Hemicephalus, so wird man die Sella turcica der Schädelbasis als solche bald erkennen und damit die Diagnose stellen können.

Häufig liegt das Gesicht vor. Die fast regelmäßig zwischen den Kiefern prolabierte Zunge und die meist stark prominenten Bulbi leiten dann auf die Diagnose (Fig. 174 u. 175).

Relativ häufig ist Hydramnion bei Hemicephalus. Eine Geburtserschwerung tritt zuweilen beim Durchtritt der relativ großen Schultern ein, welche aber durch

Fig. 174.
Hemicephalus mit Nabelschnurbruch.
Nach einem Präparat der Sammlung der Göttinger Frauenklinik.

die bekannten Handgriffe, eventuell den stumpfen Haken oder durch die Kleidotomie (s. Operationslehre) überwunden werden wird.

Hemicephalen sind nicht lebensfähig.

## Der „Acardiacus" (die sogenannte herzlose Mißgeburt)

kommt stets neben einem anderen wohlgebildeten Fötus vor.

Es handelt sich um eineiige Zwillinge, die demgemäß ein gemeinsames Chorion umhüllt, bei welchen aber der eine Zwilling eine merkwürdige Umänderung der Zirkulation erfuhr. Bei sehr ausgedehnter Gefäßkommunikation in der gemeinsamen Plazenta überwiegt der Blutdruck des einen Zwillings so beträchtlich, daß er den Blutlauf des anderen Zwillings umkehrt, so daß das arterielle Blut in dem so geschwächten Fötus zentripetal strömt, getrieben von dem Herzen des stärkeren Fötus

(Claudius, Förster, Ahlfeld[1]). Hierdurch wird der erste Fötus mangelhaft ausgebildet. Auch bei Drillingsgeburten ist Acardiacus beobachtet.

Die Mißgestaltung kann sehr mannigfaltig sein. Fast regelmäßig fehlt das Herz (Acardiacus), häufig der Kopf (Acephalus), zuweilen der Rumpf (Acormus), die Extremitäten etc., zuweilen ist die menschliche Gestalt überhaupt nicht mehr zu erkennen (Amorphus). Sehr häufig findet man ödematöse Anschwellung des Unterhautzellgewebes.

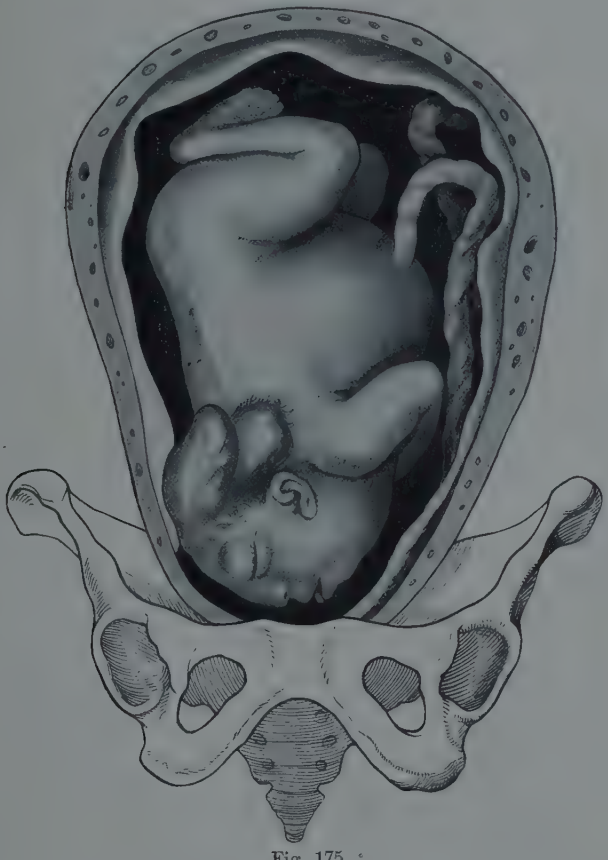


Fig. 175.
Hemicephalus, stellt sich in Gesichtslage zur Geburt.
Nach Küstner.

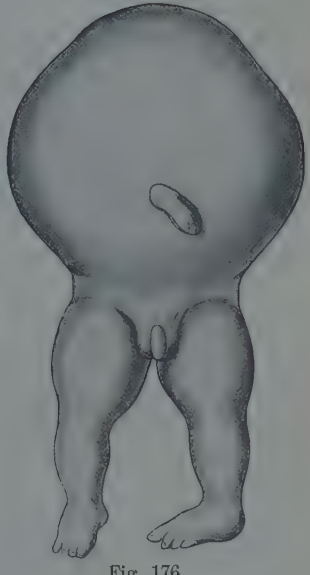


Fig. 176.
Acardiacus (Acephalus).
Nach C. Mayer und Paasch[2]).
Etwa 1/6 der natürl. Größe.
Der große Umfang des Rumpfes erforderte die Perforation desselben und Extraktion mit dem stumpfen Haken.

Die Geburt des Acardiacus erfolgt meist nach dem wohlgebildeten Zwilling. Die starke Hypertrophie und seröse Infiltration des Rumpfes kann einen operativen

[1]) Arch. f. Gynäk. Bd. 14. — Die Mißbildungen des Menschen I. 1880. — Schatz, Arch. f. Gynäk. Bd. 55. — E. Kehrer, ebenda. Bd. 85, S. 121.

[2]) Verhandl. d. Gesellsch. f. Geburtsh. Berlin 1846.

Eingriff (Zug am Fuß, selbst Zerstückelung) erforderlich machen, der große Schwierigkeiten bieten kann. (Siehe Fig. 176 und Nacke u. Benda, Zentralbl. f. Gynäk. 1907, S. 468.)

### Abnorme Ausdehnung des Rumpfes

kann durch Hydrothorax und Aszites, ferner durch eine abnorme Füllung und beträchtliche Erweiterung der Urinblase bei Verschluß der Harnröhre[1]), durch zystöse Entartung der Nieren, durch Tumoren der Leber, der Milz, Aortenaneurysma (1 Fall von Phaenomenow) und fötale Inklusion bedingt sein[2]).

In allen diesen Fällen kann, je nach der Größe der Ausdehnung, eine Geburtserschwerung statthaben, die sich dadurch verrät, daß nach der Geburt des Kopfes der Rumpf weder spontan, noch auf die gewöhnlichen Handgriffe folgt. Durch genaue Untersuchung mit der halben Hand wird das Hindernis erkannt werden. Stärkerer Zug ist dann verboten. Man führt die Punktion des Rumpfes aus, oder wenn die abnorme Ausdehnung nicht durch Flüssigkeit bedingt ist, zerstückelt man den Leib durch die Embryotomie.

In ähnlicher Weise ist zu verfahren bei anderen Geschwülsten, die mehr an der Oberfläche des Rumpfes sitzen, wie Lipome (Zystenhygrome)[3]) oder hydrorrachitische Säcke und größere Nabelschnurbrüche mit Leberinhalt.

Struma congenita bedingt sehr selten ein Geburtshindernis.

Auch bei der Chondrodystrophia foetalis (Kaufmann), (früher auch fötale Rachitis genannt), kann durch Ergüsse in die serösen Höhlen und des subkutanen Gewebe der Fötus so verunstaltet werden, daß ein Geburtshindernis entsteht. (Kleinhans l. c. S. 1667.)

Tritt bei abgestorbener Frucht Fäulnis derselben ein, so kann bei sehr langdauernder Geburt und reichlichem Zutritt von Luft zur Frucht in den Geweben und Körperhöhlen sich eine solche Menge von Gas ansammeln, daß dadurch die Geburt erschwert wird (emphysematöse Auftreibung)[4]). Beim operativen Eingriff beachte man die leichte Zerreißlichkeit der faulenden Frucht. Man entleere durch Perforation aus den Körperhöhlen das Gas und extrahiere am besten mit dem Kranioklast.

Leichenstarre[5]) des Fötus ist als Geburtserschwerung in seltenen Fällen beobachtet. Die Leichenstarre des unter der Geburt abgestorbenen Fötus (28.—40. Woche) beginnt nicht selten schon intrauterin, schwindet aber meist rasch, wahrscheinlich begünstigt durch die relativ hohe Temperatur des Uterus. Sie ist besonders beobachtet bei Agone oder Exitus letalis und bei hochgradigen Zirkulationsstörungen der Mutter (Eklampsie). Fällt nun die Entbindung gerade auf den Zeitpunkt der maximalen Starre, so ist eine Geburtserschwerung wohl begreiflich.

### Doppelmißgeburten.

G. Veit[6]) unterscheidet in bezug auf die geburtshilfliche Bedeutung der Doppelmißgeburten drei Hauptgruppen:

1. Unvollständige Doppelbildung. Die Verschmelzung der doppelt gebildeten Teile ist eine sehr innige:

---

[1]) Hecker, Klinik d. Geburtsk. 1861. — Schwyzer, Arch. f. Gynäk. Bd. 43.

[2]) Siehe Kleinhans; Handbuch d. Geburtsh. von v. Winckel, Bd. 2, S. 1655 ff.

[3]) Eberhart, Monatsschrift f. Geburtsh. u. Gynäk. Bd. 6. Über die Geburten bei Steißtumoren siehe Uthmöller, Monatsschrift f. Geburtsh. u. Gynäk. Bd. 18, S. 823.

[4]) Wächter, Über emphysemat. Fäulnis etc. Dissert. München 1875.

[5]) Feis, Arch. f. Gynäk. Bd. 46. — B. Wolff, Arch. f. Gynäk. Bd. 68, S. 549.

[6]) Sammlung klin. Vorträge von Volkmann, Nr. 164. P. Straßmann, Handbuch d. Geburtsh. von v. Winckel, Bd. 2, S. 1726.

Diprosopus, 2 Gesichter (*πρόσωπον* Gesicht),
Dipygus, 2 Beckenenden (*πυγή* Steiß),
Kephalothoracopagus, Doppelgesicht, Doppelrumpf (pagus von *πήγνυμι* verbinden).

Die mechanische Schwierigkeit hängt von dem Umfang des doppelt gebildeten Teiles ab. Oft wird bei Diprosopus Zange und auch Perforation nötig sein.

2. Zwei ausgebildete Früchte sind mit dem oberen oder unteren Rumpfe in mehr oder minder schmaler Verbindung:

Kraniopagus,
Ischiopagus,
Pygopagus.

Diese Doppelbildungen legen sich unter der Geburt meist in eine fortlaufende Linie oder lassen sich doch so lagern. Dann passieren die Früchte nacheinander das Becken und es besteht keine große Schwierigkeit.

3. Die beiden Früchte hängen am Rumpf miteinander zusammen.

Thoracopagus, Dicephalus,
Xiphopagus (Trennung der Brusthöhlen).

Bei ihnen muß die mehr oder weniger große Verschiebbarkeit der einzelnen Körper oder Körperteile aneinander beachtet und unter der Geburt ausgenutzt werden, was besonders bei Xiphopagen möglich ist.

Bei den Doppelmißbildungen erreicht die Schwangerschaft häufig nicht das normale Ende. Auch wenn dies der Fall ist, sind die Früchte sehr oft schwach entwickelt. Die Frequenz ungewöhnlicher Lagen, besonders der Beckenendlagen, ist größer wie sonst.

Die Diagnose wird im günstigsten Fall zunächst nur auf Zwillingsschwangerschaft gestellt werden können. Daß zwei miteinander verwachsene Früchte vorliegen, kann man erst im weiteren Verlauf dann erkennen, wenn ein Hindernis in der Geburt auftritt, für welches sonst jede andere Deutung (enges Becken, Wasserkopf etc.) fehlt, und dann eine genaue Exploration mit der ganzen Hand, wenn nötig in Narkose, vorgenommen wird. Indes ist auch ein spontaner Verlauf der Geburt, begünstigt durch die Kleinheit der Früchte, keineswegs selten.

In bezug auf die Behandlung muß mütterliches Leben und Gesundheit obenan stehen. Niemals darf der Kaiserschnitt ausgeführt werden. Da aber Doppelmißbildungen, wie die Erfahrung lehrt, zuweilen extrauterin weiterzuleben imstande sind, (fast nur die Xiphopagen) ja ein höheres Alter erreichen können (die sog. siamesischen Zwillinge wurden 63 Jahre alt), ja beide oder einer durch trennende Operation nach der Geburt am Leben erhalten werden kann[1]), so entschließe man sich zu einer Zerstückelung derselben nur, wenn sie unbedingt erforderlich ist. Da die Entbindung in Beckenendlage meist leichter ist, so schaffe man sich letztere, wo es angeht, durch die Wendung. Im übrigen verfahre man nach den bei den einzelnen Gruppen gegebenen allgemeinen Regeln.

---

[1]) Siehe Jolly, Zeitschr. f. Geburtsh. u. Gynäk. Bd. 55, S. 401.

## 3. Die pathologische Lage der Frucht.

### Die Querlage.

Bei der Querlage ist die Frucht annähernd quer, oder besser gesagt, schief im Uterus gelagert. Der Fundus uteri ist leer, Kopf und Steiß liegen seitlich, die Schulter meist dem Beckeneingang genähert (Schulterlage).

Der Kopf liegt entweder links: 1. Querlage oder rechts: 2. Querlage. Jede zerfällt in 2 Unterarten (Stellungen), je nachdem der Rücken vorn (dorsoanterior = 1. Stellung) oder hinten (dorsoposterior = 2. Stellung) liegt.

Fig. 177.
Querlage bei stehender Blase.
Nach B. S. Schultze.

Auf annähernd 200 Geburten kommt die Querlage einmal vor (0,56%).

Am häufigsten ist die Lage: Kopf links, Rücken vorn (siehe Fig. 177), demnächst Kopf rechts, Rücken vorn, am seltensten Kopf links, Rücken hinten (Winckel[1]).

[1]) Lehrbuch der Geburtsh. 1893. — v. Franqué, Handbuch d. Geburtsh. von v. Winckel. Bd. 2, S. 1600.

Die Worte Querlage und Schieflage werden für die in Rede stehende Lage wechselweise gebraucht. Gewiß ist die Bezeichnung Schieflage richtiger, da die Frucht fast niemals völlig quer liegt. Da Andere aber unter Schieflagen Längslagen mit seitlich abgewichenem vorliegenden Teil verstehen, so fehlt es nicht an Mißverständnissen. Die beste Bezeichnung ist Schulterlage, da man mit Eintritt der Wehen die Schulter fast stets über dem Beckeneingang durch den Muttermund fühlt. Querlagen, bei denen der Steiß tiefer liegt wie der Kopf, verwandeln sich fast regelmäßig in Steißlagen.

Ätiologie. Es ist eine Tatsache, daß Querlagen besonders häufig bei Mehr- und namentlich Vielgebärenden vorkommen. Offenbar ist es die Schlaffheit der Gebärmutterwandungen und der Bauchdecken, die, häufig im Verein mit einer größeren Beweglichkeit des Uterus, das Abweichen des Kopfes und die Ausbildung

Fig. 178.
Querlage bei Uterus arcuatus.
Nach Viana.

der Querlage gestattet. Ebenso bedingt die Schlaffheit der Wandungen die Häufigkeit der Querlagerung des 2. Zwillingskindes. Weitere disponierende Momente sind Kleinheit und abnorme Beweglichkeit der Frucht, daher bei Frühgeburten, bei mazerierten Früchten und Hydramnion Querlagen häufiger bestehen, auch bei Erstgebärenden. Kann der Kopf am Ende der Schwangerschaft nicht in das Becken eintreten, wie bei starkem Hängebauch und namentlich bei engem Becken oder Geschwülsten, die ein Geburtshindernis darstellen, so gibt auch dieser Umstand Gelegenheit zur Ausbildung einer Querlage. Endlich ist die genannte Lage häufiger bei Placenta praevia sowie bei Uterus arcuatus (Fig. 178).

Diagnose. Äußere Untersuchung: Der Leib ist mehr quer oder schräg ausgedehnt. Die Ovoidform fehlt. Der Fundus ist leer, oberhalb der Symphyse dringt die Hand tief in das kleine Becken. Dagegen ist rechts und links ein großer — ballotierender — Teil wahrnehmbar. Der tiefer gelegene Teil ist meist der Kopf. Kleine

Teile sind in der Gegend des Steißes, zuweilen auch in der Nähe des Fundus uteri fühlbar. Sind sie besonders deutlich und zahlreich wahrnehmbar, so liegt wahrscheinlich der Rücken hinten. Herztöne sind in der Mittellinie oder auf Seite des Kopfes am deutlichsten hörbar.

Innere Untersuchung: Bei stehender Blase erreicht man durch die gewöhnliche Untersuchung meist keinen vorliegenden Teil. Schon dieser Umstand legt den Gedanken an Querlage nahe. Nach Einführung mehrerer Finger oder der halben Hand entdeckt man über dem Beckeneingang die Schulter. Sorgfältig ist die Blase bei der Untersuchung zu schonen.

Die Schulter ist gekennzeichnet durch das dreieckige Schulterblatt, welches mit seinem unteren Winkel von der Unterlage (Thorax) abhebbar ist, ferner durch die S-förmige Klavikula, endlich die Rippen. Fühlt man Rippen, so liegt die Schulter jedenfalls in der Nähe; Steißlage ist ausgeschlossen.

Ist somit die Diagnose Schulterlage gesichert, so muß weiter die Lage des Rückens und des Kopfes ermittelt werden. Der Rücken ist erkennbar an der Skapula und den Processus spinosi, die Bauchseite an der Klavikula. Die Lage des Kopfes ergibt sich aus dem „Schluß" der Achselhöhle. Ist sie z. B. nach links geschlossen, so liegt der Kopf links, Steiß rechts. Ist die Lage des Kopfes und des Rückens ermittelt, so ist auch die ganze Lage des Kindes bekannt. Liegt z. B. der Rücken nach vorn, Kopf links, so ist die rechte Schulter die vorliegende, die Füße liegen hinten und rechts, der rechte Fuß ist der untere. (Fig. 177.)

Zuweilen fühlt man in der Blase zunächst eine Hand, die an der Gliederung der Finger und im Gegensatz zum Fuß an dem Fehlen des Kalkaneus erkannt wird. Nach dem Blasensprung fällt oft der Arm bis in die Vagina vor. Um zu erfahren, ob es der rechte oder linke Arm ist, gibt man dem Kinde die Hand. Passen die Hände wie beim Handschlag ineinander, so ist der gleichnamige, im anderen Falle der ungleichnamige vorgefallen. Oder man bringt die Hand mit der Vola manus nach oben. Steht jetzt der Daumen nach rechts, so ist es die rechte Hand, umgekehrt die linke. Da der vorgefallene Arm der vorliegenden Schulter entspricht, so ist letztere jetzt bekannt, und man hat nur noch Stellung des Rückens oder des Kopfes zu ermitteln, um zu erfahren, wo Steiß, kleine Teile etc. liegen. Die Diagnose ist demnach bei vorgefallenem Arm erleichtert. War z. B. der rechte Arm vorgefallen und liegt der Kopf rechts, so muß der Rücken nach hinten gelagert sein, kleine Teile werden links und vorn liegen (Fig. 179). Jedes Ziehen am vorgefallenen Arm bei der Untersuchung ist streng verboten.

Wichtig ist besonders die differentielle Diagnose zur Steißlage (s. diese S. 163). Eine Verwechselung mit Steißlage kann verhängnisvoll für das Leben der Mutter und des Kindes sein. Sie ist besonders dann möglich, wenn nach Abfluß des Fruchtwassers energische Wehen eingesetzt haben und dadurch die stark anschwellende und deshalb weniger gut erkennbare Schulter tiefer getrieben wird. Gleichzeitig wird das Kind stärker geknickt und der Steiß nähert sich mehr dem Fundus, wodurch der Uterus jetzt mehr der Länge nach ausgedehnt erscheint. Ist die Diagnose unter solchen Verhältnissen auf dem gewöhnlichen Wege nicht zu stellen, so streife man den vorliegenden kleinen Teil herab, worauf die Fruchtlage klar ist.

Von einem Geburtsverlauf kann bei Querlagen streng genommen nicht die Rede sein, da quergelagerte Früchte der Regel nach überhaupt nicht geboren werden, d. h. das Becken in dieser Lage nicht passieren können. Überläßt man die Quer-

lage den Naturkräften, so ist der Ausgang meist der denkbar traurigste: das Kind stirbt ab, bei der Mutter entsteht die Uterusruptur, welche auch für sie den tödlichen Ausgang in der Regel herbeiführt. Diese Tatsache stempelt die Querlage zu einer der bedeutsamsten geburtshilflichen Komplikationen. Die Verkennung der Querlage ist nahezu gleichbedeutend mit dem Todesurteil für Mutter und Kind.

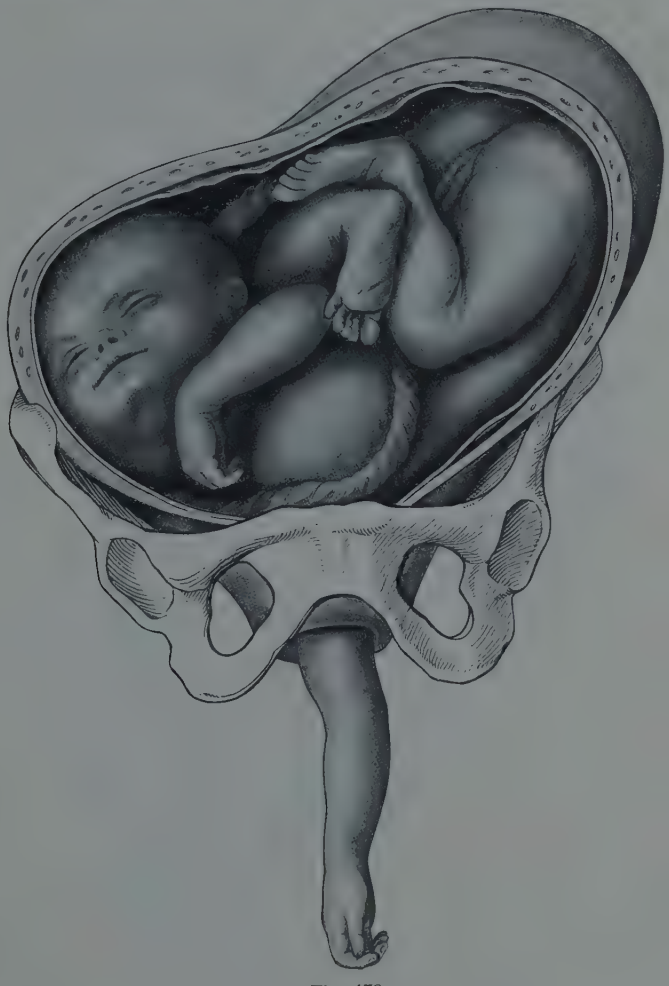


Fig. 179.

Querlage nach Abfluß des Fruchtwassers mit Armvorfall.

Das untere Uterinsegment ist bereits dünn ausgezogen. Die Uteruswand liegt dem Kinde eng an.

Aus dem gleichen Grunde wie bei Fußlagen ist vorzeitiger Wasserabfluß und Nabelschnurvorfall bei Querlagen häufig. Nach dem Blasensprung pausieren die Wehen meist einige Zeit, selbst 1—2 Stunden, setzen dann aber in der Regel sehr energisch ein. Nunmehr kommt es zur Bildung der Geburtsgeschwulst auf der vor-

liegenden Schulter, an welcher auch der Arm, falls dieser vorgefallen ist, sich beteiligt.

Ist versäumt worden, rechtzeitige Kunsthilfe anzuwenden, d. h. die Querlage in eine Längslage umzuwandeln, so treiben nach dem Blasensprung die Wehen die Schultern in den Beckeneingang und pressen schließlich auch den letzten Tropfen

Fig. 180.

Verschleppte Querlage mit Armvorfall (beginnende Selbstentwickelung).

Die Schulter steht tief im Becken, das Kind ist stark geknickt. Der Steiß liegt dem Kopf an. Das untere Uterinsegment ist erheblich gedehnt.

Nach Chiara.

Fruchtwasser aus dem Uterus heraus. Die Uteruswandungen legen sich eng um das Kind (passives Anliegen des Uterus), der Kontraktionsring steigt höher und höher. Das untere Uterinsegment wird mehr und mehr ausgezogen und verdünnt. (Verschleppte Querlage.) Die Wehen werden sehr schmerzhaft und nehmen oft

einen krampfartigen Charakter an. In seltenen Fällen steigern sie sich zu einem eigentlichen Tetanus uteri. Schließlich wird die Frucht, welche in ihrer Querlagerung nicht in das Becken hineingetrieben werden kann, größtenteils in das enorm gedehnte untere Uterinsegment geboren, bis endlich bei einer neuen stärkeren Wehe das papierdünne Segment meist da, wo der Kopf liegt, durchreißt: die Uterusruptur ist geschehen. In den meisten Fällen ist das Kind schon vorher durch die starken Wehen oder durch Plazentarlösung, Nabelschnurvorfall oder den Tetanus uteri abgestorben. Oder es büßt erst im Moment der Ruptur sein Leben ein. Durch den Riß tritt ein Teil oder das ganze Kind in die Bauchhöhle. Der Uterus verkleinert sich, die Plazenta wird gelöst und das Kind erstickt.

Aber schon vor der Ruptur können andere bedenkliche Zustände auftreten. Durch den Druck der eingekeilten Schulter auf die Weichteile der Gebärenden steigt allmählich die Eigenwärme. Die Erschöpfung der Frau erreicht den höchsten Grad. Zersetzungsvorgänge können im Innern des Uterus Platz greifen, das Kind selbst kann in Fäulnis übergehen. Gasbildende Bakterien dringen in das Uteruskavum. Die Fäulnis entwickelt sich besonders dann rasch, wenn ein Arm des abgestorbenen Kindes außerhalb der Vulva vorgefallen liegt. Das Fieber steigt und die Frau kann auch ohne Ruptur unentbunden septisch zugrunde gehen.

Von diesem regelmäßigen Hergange, daß Querlagen zu Uterusrupturen oder septischen Infektionen führen, wenn nicht eine Längslage hergestellt wird, gibt es Ausnahmen.

1. Die Frucht kann im Beginn, seltener in späteren Stadien der Geburt, sich noch umdrehen durch zufällige oder beabsichtigte Lagerung der Gebärenden, und auf diese Weise durch sogenannte Selbstwendung eine Längslage entstehen. Jetzt ist natürlich die spontane Geburt möglich.

2. Die Frucht kann durch den Vorgang der Selbstentwickelung geboren werden[1]). Kräftige Wehen treiben nach dem Blasensprung der Schulter tief in das Becken und nach vorn gegen die Symphyse. Dann schießt der Rumpf des Kindes, Steiß und Füße hinter und neben der tiefstehenden Schulter in der Sakroiliakalgegend herab und wird geboren, worauf Schulter und Kopf nachfolgen. Dieser Vorgang ist bei reifen Kindern sehr selten und auch gar nicht erwünscht, da die Frucht meist das Leben dabei einbüßt und die Gebärende große Zerreißungen erleiden kann. Bei toten, frühreifen und besonders bei mazerierten Früchten ist die Selbstentwickelung häufiger beobachtet worden.

In manchen Fällen geht die Selbstentwickelung anders vor sich. Die Knickung der Fruchtachse wird eine maximale, die Schulter tritt tief in das Becken und mit dem Thorax der stark seitlich abgeknickte Kopf. Zuerst erscheint die Schulter, dann Kopf plus Thorax und endlich der Steiß (conduplicato corpore). Das Kind wird sozusagen in Querlage geboren. Dieser Vorgang ist fast nur bei mazerierten Früchten möglich.

Niemals darf der Geburtshelfer bei reifem oder annähernd reifem Kinde auf einen dieser Vorgänge rechnen, sondern die strikt vorgezeichnete Therapie ist die Lageverbesserung, d. h. Herstellung einer Längslage durch die Wendung, solange die Schulter noch beweglich ist.

---

[1]) Kleinwaechter, Arch. f. Gynäk. Bd. 2. — Payer, Klin. Vorträge von Volkmann. Nr. 314. (Gynäkologie Nr. 114.)

Prognose. Aus dem Gesagten geht hervor, daß die Prognose ohne Kunsthilfe für Mutter und Kind schlecht ist. Nur eine zweckmäßige Therapie vermag sie zu bessern. Wird die Querlage dagegen rechtzeitig erkannt, ist die Behandlung eine rationelle und geschickte, so ist die Prognose für die Mutter gut und die übergroße Mehrzahl der Kinder wird lebend geboren werden.

Behandlung. Das regelmäßig therapeutische Verfahren ist die innere Wendung auf den Fuß. Sie soll ausgeführt werden, sobald der Muttermund verstrichen ist oder doch die Durchführung der Hand anstandslos gestattet.

Indessen kommen je nach dem Stande der Geburt noch andere Verfahren in Betracht. Folgende Situationen sind die prägnantesten.

1. Die Frau beginnt zu kreißen. Die Blase steht, der Muttermund ist noch eng. Sofort muß die Frau das Lager aufsuchen, jede lebhaftere Bewegung, Pressen etc. vermeiden, damit die Blase nicht vorzeitig springt. Aus dem gleichen Grunde ist die innere Untersuchung mit Vorsicht auszuführen. Nachdem die Diagnose gestellt ist, versuche man sogleich die äußere Wendung und unterstütze ihr Resultat durch zweckmäßige Lagerung der Gebärenden. Gelingt es, dauernd eine Längslage herzustellen, tritt der Kopf in das Becken, so ist der Gewinn ein großer, schlägt die Wendung fehl, so ist nichts verloren.

Auch in der Schwangerschaft kann man die äußere Wendung bereits ausführen und nach hergestellter Längslage durch eine Binde die Spannung der Bauchwandungen zu erhöhen suchen. Der Erfolg ist ganz unsicher. Viel rationeller ist es, prophylaktisch der Entstehung der Querlage durch dauerndes Tragen einer gut passenden Bauchbinde schon vom 5. Monat an entgegenzuwirken.

2. Die äußere Wendung mißlang, die Querlage bleibt bestehen, die Frau kreißt weiter. Jetzt ist die für die Querlage typische Operation anzuwenden: die innere Wendung auf den Fuß. Der günstigste Moment für diesen Eingriff ist stehende Blase bei völlig verstrichenem Muttermund. Unter diesen Verhältnissen ist die Prognose für beide Teile am günstigsten, besonders auch in Hinblick auf die der Wendung folgende Extraktion. Man warte also möglichst auf die vollkommene Eröffnung des Orificium[1]). Springt aber die Blase beim Zuwarten, so zaudere man nicht länger, sondern schreite zugleich zur inneren Wendung, sofern der Muttermund es gestattet.

Übernimmt dagegen der Arzt erst die Geburt, wenn der Muttermund schon verstrichen oder die Blase gesprungen ist, so ist auf die äußere Wendung zu verzichten und sogleich die innere auszuführen.

Über die Extraktion nach der Wendung bei Querlage s. Operationslehre.

3. Die Blase ist vorzeitig gesprungen. Der Muttermund erlaubt das Einführen der Hand nicht, die innere Wendung ist unmöglich. Auf eine weitere Eröffnung ist aber für die nächste Zeit nicht zu rechnen, da die Blase und ein im Becken liegender Teil fehlt. Jetzt ist die kombinierte Wendung auf einen Fuß am Platz. Der in den Muttermund geführte Schenkel dehnt ihn und wirkt wehenerregend. Die Extraktion verbietet natürlich der relativ enge Muttermund. Bei sehr engem Muttermund kann man zunächst die Kolpeuryse der Scheide vor der Wendung anwenden. Sie erweitert den Muttermund und hindert das Tiefertreten der Schulter.

4. Die Blase ist zwar rechtzeitig, aber schon vor langer Zeit gesprungen, ehe der Geburtshelfer den Fall übernahm. Meist sistieren die Wehen nach dem Blasensprunge, wie erwähnt, einige Zeit, oder sind doch sehr schwach. Die Schulter steht noch hoch, häufig ist ein Arm vorgefallen. Die Wendung ist

[1]) Siehe Winter, Zeitschr. f. Geburtsh. u. Gynäk. Bd. 12, und Dohrn, ebenda Bd. 14.

schwieriger. Man muß auf das Herabholen des zweiten Fußes gefaßt sein. Die Prognose für das Kind ist meist noch gut.

5. Die Wehen haben nach dem Blasensprung wieder eingesetzt. In der Regel sind sie sehr kräftig. Der Uterus liegt dem Kinde eng an. Die Schulter ist tiefer getreten, das Kind stärker geknickt. Schulter und vorgefallener Arm sind angeschwollen und tiefblau gefärbt. Der Kontraktionsring steht hoch, das untere Uterinsegment ist stark gedehnt (verschleppte Querlage Fig. 180).

Sofort ist die tiefste Narkose einzuleiten und in dieser zu prüfen, ob die Wendung überhaupt noch möglich ist. Ist letzteres der Fall, so operiere man mit äußerster Vorsicht und habe dabei das gedehnte untere Segment des Uterus stets gleichsam vor Augen. Non vi, sed arte — dieser bekannte Ausspruch Osianders (Direktor d. geburtsh. Klinik zu Göttingen 1792—1822) sei hier zitiert! Oft ist das Kind schon tot oder stirbt während der Wendung ab. Das ist gleichgültig. Die einzige Richtschnur ist die Sorge für Erhaltung des mütterlichen Lebens.

Gestattete dagegen die tief eingekeilte Schulter die Wendung nicht mehr, so ist sofort die Embryotomie, die meist in der Dekapitation bestehen wird, auszuführen.

6. Das Unglück ist geschehen. Die Uterusruptur ist bereits eingetreten, die Hilfe kam zu spät. Der Kollaps, namentlich der kleine frequente Puls in Verbindung mit der völligen Wehenlosigkeit, sowie bei kompletter Ruptur der charakteristische Befund der äußeren und inneren Untersuchung (s. Uterusruptur) sichern die Diagnose.

7. Es handelt sich um eine frühreife oder mazerierte Frucht vor dem 8. Monat. Hier kann man die Selbstentwickelung bei guten Wehen abwarten, oder sie auch durch vorsichtigen Zug an dem vorgefallenen Arm begünstigen.

## 4. Die pathologische Haltung der Frucht.

Störungen der regelmäßigen Haltung haben wir bereits bei den Gesichtslagen (Entfernung des Kinnes von der Brust), den Fußlagen (Hinuntergleiten eines oder beider Füße) kennen gelernt. Auch der Vorfall eines Armes bei Querlagen ist eingehend gewürdigt. Dagegen steht die Besprechung des Vorfalls von kleinen Teilen neben dem Kopf noch aus.

Man spricht von Vorliegen eines Armes, eines Fußes (der Nabelschnur), wenn bei stehender Blase ein kleiner Teil neben dem Kopf fühlbar ist, von Vorfall, wenn unter gleichen Verhältnissen die Blase bereits gesprungen ist.

### Vorliegen und Vorfall des Armes neben dem Kopf.

Bedingung für das Zustandekommen in mangelnder Abschluß des Beckens und des unteren Uterinsegments durch den Kopf, daher bei engem Becken, Hängebauch, Hydramnion, ungewöhnlicher Kleinheit des Kopfes das Ereignis mit Vorliebe auftritt. Beim Vorliegen fühlt man meist nur die Hand oder den Ellbogen neben dem Kopf, beim Vorfall kann der größte Teil des Armes durch den Muttermund in die Scheide gelangen.

Da der Vorfall des Armes den Geburtsmechanismus beeinträchtigt, so ist seine Beseitigung wünschenswert.

Liegt die Hand vor, so lagere man die Frau auf die dem Vorfall entgegengesetzte Seite. Beim Tiefertreten des Kopfes weicht die Hand oft zurück.

Ist der Arm vorgefallen, so soll bei noch beweglichem Kopfstand die Reposition vorgenommen werden. Man lagert die Frau auf die Seite des Vorfalls, damit der Kopf noch mehr abweicht, führt dann die ganze Hand ein, erfaßt den

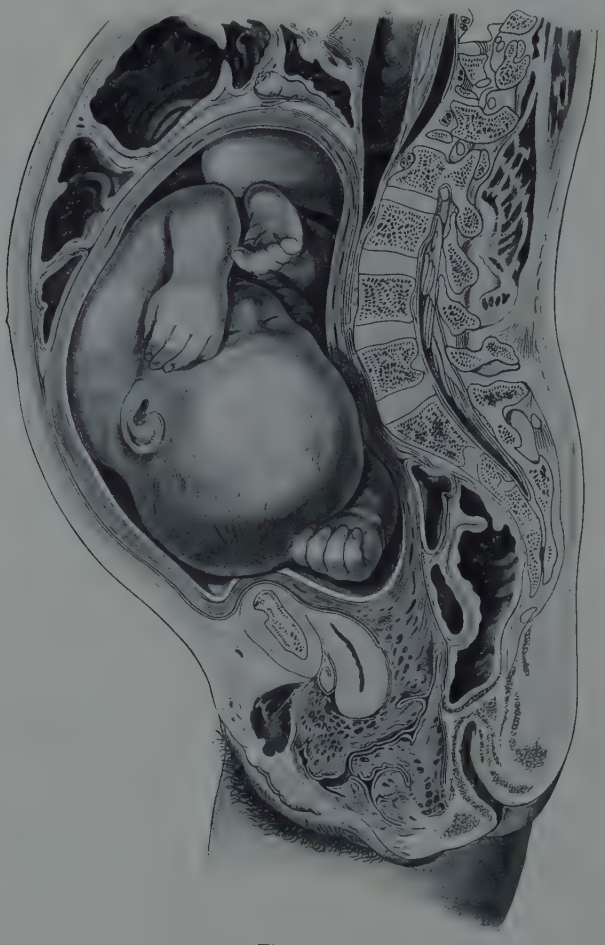


Fig. 181.
Vorliegen des Armes.
Nach Braune.

vorgefallenen Arm und führt ihn über den Kopf empor am Gesicht vorbei. Sofort wird jetzt die Frau auf die andere Seite gelagert und der Eintritt des Kopfes durch Druck von außen zu befördern gesucht.

Liegt ein enges Becken vor, so ist, wenn die Verhältnisse es gestatten, die Wendung zu bevorzugen, da die Reposition dann häufig mißlingt, indem der Kopf nicht eintritt.

Steht dagegen beim Vorfall des Armes der Kopf schon fest im Becken, so überläßt man die Geburt der Natur. Sollte eine Anzeige zur Entbindung auftreten, so ist bei der Zangenanlegung darauf zu sehen, daß der entsprechende Löffel den Arm nicht mitfaßt.

### Vorliegen und Vorfall eines Fußes neben dem Kopf

geschieht fast nur bei unreifen oder mazerierten Früchten, es sei denn, daß Zwillinge vorliegen und beide Früchte gleichzeitig eingetreten sind. Man schiebt bei einfacher Frucht entweder den Fuß zurück oder, wenn er weit vorgefallen ist, so stellt man durch Zug an ihm und durch Empordrängen des Kopfes von außen eine eigentliche Fußlage her.

Der Anomalien der Eihäute, der Plazenta und des Nabelstranges ist in der Pathologie der Schwangerschaft gedacht (S. 223 ff.). Auch der Vorfall der Nabelschnur ist mehrfach bereits erwähnt (siehe enges Becken S. 293 und Fußlagen S. 166). Die letztgenannte wichtige Anomalie bedarf jedoch an dieser Stelle noch einer einheitlichen Besprechung.

## 5. Vorliegen und Vorfall der Nabelschnur.

Die Nabelschnur liegt vor, wenn sie neben dem auf dem Becken stehenden Kindsteil bei erhaltener Blase fühlbar ist, sie ist vorgefallen, wenn unter den genannten Verhältnissen die Blase bereits gesprungen ist.

Die Ursache für den Nabelschnurvorfall ist eine ähnliche wie beim Armvorfall: der vorliegende Teil schließt das Becken und untere Uterinsegment nicht ab, sei es, daß er in das Becken überhaupt nicht eintritt, wie bei engem Becken, Hydramnion, Querlage, sei es, daß er eingetreten das Becken und untere Uterinsegment nicht ausfüllt: kleiner Kopf, Fußlage. Begünstigt wird der Vorfall durch eine abnorm lange Nabelschnur und durch tieferen Sitz der Plazenta[1]).

Demgemäß ist der Nabelschnurvorfall am häufigsten bei Fuß- und Querlagen, seltener bei Steißlagen, am seltensten bei Kopflagen, bei welchen letzteren ein besonderes Moment hinzutreten muß, um den Vorfall zu gestatten: abnorme Kleinheit, abnorme Beweglichkeit des Kopfes. Bei Kopflagen ist die wichtigste Ätiologie das enge Becken. Bei einer Erstgebärenden mit Nabelschnurvorfall kann man mit ziemlicher Sicherheit auf enges Becken schließen.

Diagnose: Man fühlt den darmähnlichen pulsierenden (bei schon totem Kinde pulslosen) Strang in der Blase oder nach Abfluß des ersten Wassers im Muttermund, in der Scheide, oder man sieht ihn sogar aus den äußeren Geschlechtsteilen heraushängen.

Der Arzt mache es sich zur Regel, sobald die Blase bei noch beweglichem Kopfstande springt, stets sogleich durch die innere Untersuchung zu prüfen, ob die Nabelschnur vorgefallen ist.

Die vorgefallene Schnur liegt mit Vorliebe in der Gegend einer Kreuzdarmbeinfuge. Je früher der Vorfall entdeckt wird und die Therapie eingreifen kann, um so günstiger ist dies natürlich für das Kind. Schwäche oder Fehlen der Pulsation der vorgefallenen Schlinge während der Wehe zeigt

[1]) Siehe Hecker, Klinik d. Geburtsk. Bd. 1 u. 2. 1861 u. 1864. — Hildebrandt, Monatsschr. f. Geburtsh. Bd. 23. — Stoeckel, Handb. d. Geburtsh. von v. Winckel. Bd. 2, S. 1518. 1905.

die Kompression an. Eine verlangsamte Pulsation verrät, daß die Frucht durch die Kompression bereits asphyktisch wurde. Fehlen der Pulsation außer der Wehe macht den Tod des Kindes wahrscheinlich, aber nicht sicher. Die Auskultation entscheidet.

Die Prognose für das Kind ist stets bedenklich. Der in das Becken vorrückende Kindesteil drückt die vorgefallene Nabelschnur gegen die Beckenwandungen, die Zirkulation erlischt, das Kind geht asphyktisch zugrunde. Die Gefahr ist am größten bei Schädel- und Gesichtslage. Etwas weniger ungünstig ist im Hinblick auf die Weichheit des vorliegenden Teils die Steißlage, dann folgt die Fußlage, während bei Querlage zunächst von Gefahr überhaupt keine Rede sein

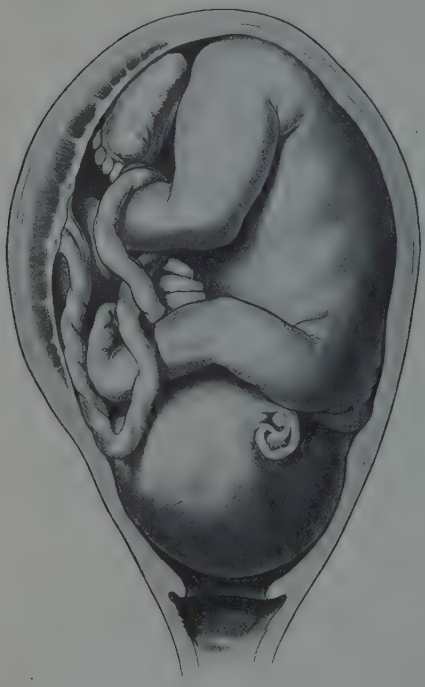


Fig. 182.
Normale Lage der Nabelschnur bei Schädellage.
Nach Bumm.

Fig. 183.
Nabelschnurvorfall bei Schädellage.
Kopf über dem kleinen Becken, rechts neben ihm ist die Nabelschnur bis in die Scheide vorgefallen.
Nach Bumm.

kann, solange die Schulter nicht tiefer tritt. Die Prognose wird durch die Therapie erheblich verbessert und hängt weiter von der Art des Eingriffes besonders bei Schädellagen ab. Je enger der Muttermund, um so ungünstiger ist die Prognose des Eingriffes.

Wenn die Blase steht, so vermag die Schnur dem vorliegenden Teil im Fruchtwasser auszuweichen. Indessen können bei Schädellagen auch vor dem Blasensprung zweifellos schon Zirkulationsstörungen durch Druck auf die vorliegende Schnur entstehen.

Therapie: Beim Vorliegen der Nabelschnur lagert man die Frau auf

die der Lage der Nabelschnur entgegengesetzte Seite und sucht die Blase solange wie irgend möglich zu erhalten.

Beim Vorfall ist die Therapie je nach der Lage des Kindes verschieden.

1. Bei Kopflagen. In allen Fällen, in welchen der bewegliche Kopfstand und die Weite des Muttermundes die Wendung und Extraktion gestatten, sind diese Operationen sogleich auszuführen. Beim geborenen Kinde vermögen wir durch die vortrefflichen Methoden der Wiederbelebung die durch Nabelschnurkompression erzeugte Asphyxie selbst höheren Grades mit ziemlicher Sicherheit zu beseitigen[1]).

Ist die Bedingung für die Extraktion (Muttermund!) nicht erfüllt, so soll man die Wendung allein machen, falls enges Becken vorliegt oder etwa gleichzeitig ein Arm mit vorgefallen ist. In anderen Fällen schreite man zur Reposition der vorgefallenen Nabelschnur.

Die Reposition führt man entweder in Knieellbogenlage ohne Narkose oder in Seitenlage aus. Im letzteren Fall wird die Frau auf die Seite des Vorfalls gelagert, dann dringt die ganze Hand in die Vagina, zwei Finger fassen vorsichtig die Schnur und führen sie durch den Muttermund hoch empor über den Kopf, wobei soviel Finger durch den Muttermund geführt werden sollen, als seine Eröffnung zuläßt. Mit Vorteil kann man dabei den Daumen zum Abdrängen des Schädels benutzen. Nach geschehener Reposition wird die Frau sogleich auf die andere Seite gelagert und der Kopf durch Druck von außen in das Becken geleitet. Fällt die Nabelschnur nicht wieder vor, zeigen die Herztöne allmählich wieder normale Frequenz, so ist die Operation gelungen. Nach gelungener Reposition kann man einen Metreurynter einlegen. Oft schlägt aber die Reposition fehl, besonders bei sehr langer Nabelschnur. Die Schnur fällt wieder und wieder vor trotz aller Bemühungen, bis endlich das Kind abgestorben ist. Oder die Reposition gelingt zwar, die Herztöne erholen sich aber nicht wieder und die Frucht stirbt ab. Die Asphyxie war schon zu tief. Die freigewordene Zirkulation im Nabelstrang schaffte keine Rettung mehr, oder die Nabelschnur erlitt trotz der Reposition doch noch einen Druck.

Ist der Muttermund noch so eng, daß die manuelle Reposition nicht gelingt, so kann man die instrumentelle Reposition mittelst eines Nabelschnurrepositorium versuchen. Sie ist indessen nicht ungefährlich wegen der dabei fast unvermeidlichen Kompression der Nabelschnur und häufig nutzlos, indem mit Zurückziehen des Stabes die Nabelschnur wieder vorfällt. Besser handelt man, wenn man einen kleinen Ballon in das untere Uterinsegment legt, wodurch die Nabelschnur zurückgeschoben und die Erweiterung des Muttermundes befördert wird (Bumm).

Die zahlreichen Formen der Nabelschnurrepositorien entsprechen sämtlich wenig den gestellten Anforderungen. Sie bestehen aus einem Fischbein- oder Kautschukstäbchen, an dessen Spitze eine Öse sich befindet, durch welche ein Bändchen doppelt hindurch geführt ist. (C. Braun[2]), E. Martin.) In die Bandschlinge wird die Nabelschnur gelegt und erstere über die Spitze des Stäbchens herübergelegt. Das Stäbchen führt die Schlinge mit der Schnur hoch in den Uterus empor. Durch Lockerung des Bändchens und Zurückziehen des Stäbchens sucht man die Nabelschnurschlinge zu befreien und schiebt dann den Stab zurück, oder er bleibt auch bis nach Geburt des Kopfes liegen. Das Schoellersche Repositorium besteht aus zwei aneinander verschiebbaren Fischbeinstäbchen, von denen das eine am oberen Ende eine halbmondförmige Ausbiegung besitzt, in welche die Schnur gelegt wird. Selbstverständlich sind die Instrumente nur im streng aseptischen Zustande anzuwenden.

---

[1]) Siehe Moxter, Therapie des Nabelschnurvorfalles bei Schädellage. Dissertation. Berlin 1882.

[2]) Klinik d. Geburtsh. u. Gynäk. von Chiari, Braun und Spaeth. 1855.

Aber auch die kombinierte Wendung auf den Fuß ist bei engem Muttermunde empfohlen. Wenn nach ihr die Extraktion auch selbstverständlich nicht möglich ist, so gelingt es doch häufig, durch die Wendung den Vorfall zu beseitigen. Bleibt er trotzdem bestehen, so haben wir Nabelschnurvorfall bei Fußlage, bei welcher die Gefährdung der Schnur eine geringere ist. Allerdings kann bei der Umdrehung der Frucht die Nabelschnur durch Kompression leiden.

Ist bei dem Nabelschnurvorfall der Kopf bereits in das Becken eingetreten und sind trotzdem noch Lebenszeichen des Kindes vorhanden, so soll, falls die Bedingungen erfüllt sind, die Zange zur Rettung des Kindes angelegt werden. Der Löffel auf der Seite des Vorfalls darf die Nabelschnur nicht mitfassen. Da während der ganzen Extraktion die Nabelschnur gegen den Beckenrand komprimiert werden wird, so ist ein glücklicher Ausgang nur bei kürzerer Dauer der Operation zu erwarten.

Es bedarf kaum der Erwähnung, daß die hier genannten Eingriffe unter der strengsten Desinfektion vorgenommen werden müssen. Da ihre peinliche Ausführung notwendigerweise den hier sehr dringlichen Eingriff verzögert, so soll während der Vorbereitungen die Hebamme oder ein Assistent den Kopf, sofern er noch beweglich ist, mit zwei Fingern zurück- und, wenn irgend möglich, vom Becken abdrängen. Entsprechende Lagerung der Frau kann dies Bestreben unterstützen. Hierdurch wird es in den meisten Fällen gelingen, die Nabelschnur zunächst vor dem gefährlichen Druck des Kopfes zu schützen, und der Operateur hat Zeit, die Desinfektion und andere Vorbereitungen, sowie die Narkose mit der nötigen Sorgfalt vorzunehmen. Nur in sehr dringenden Fällen, wenn die Pulsation des Nabelstranges schon sehr gelitten hat, ist ohne Narkose vorzugehen.

Die Aussicht, das Kind zu retten, ist bei der Wendung und Extraktion am größten, geringer bei der Wendung allein, geringer auch bei der manuellen Reposition, noch ungünstiger bei der instrumentellen, welch letztere besser durch Metreuryse oder durch die kombinierte Wendung zu ersetzen ist. Die Zangenoperation erzielt nicht gar häufig ein lebendes Kind.

Übrigens fehlt es nicht an Geburtshelfern, welche die manuelle Reposition stets bevorzugen und erst zur Wendung schreiten, wenn diese mißlungen. Andere wenden prinzipiell, auch wenn die Extraktion nicht möglich ist, und verwerfen die Reposition gänzlich. Darin dürften die meisten übereinstimmen: bei Kopflagen stets zu entbinden, wenn die Entbindung in schonender Weise möglich ist.

2. Bei Steißlagen verzichtet man am besten auf die Reposition, sondern streift, sofern dies noch angeht, den vorderen Fuß herunter, extrahiert aber erst dann, wenn eine wirkliche Kompression der Schnur eintritt. Der herabgestreifte Schenkel verringert den Umfang des Steißes und gibt eine gute Handhabe zur Extraktion.

Steht dagegen der Steiß schon tief im Becken, so muß man am Steiß selbst extrahieren, sobald die Kompression sich anzeigt.

3. Bei Fußlagen ist durch die Kleinheit der vorliegenden Teile zunächst keine Kompression zu fürchten. Man verhält sich daher abwartend. Tritt endlich der Steiß tiefer, so prüfe man genau die vorgefallene Nabelschnur auf ihren Puls und extrahiere, sobald die Kompression eintritt.

4. Nabelschnurvorfall bei Querlage indiziert keinen Eingriff. Wegen der Querlage wird die innere Wendung ausgeführt. Reposition der Nabelschnur oder Wendung auf den Kopf wäre ein Fehler.

5. Die genannten operativen Eingriffe werden nur unter der Vorraussetzung ausgeführt, daß das Kind noch Zeichen des Lebens bot. Ist dagegen bereits der Tod des Kindes eingetreten, so erlischt damit die Indikation zum Eingriff. Man muß sich indessen hüten, aus der Pulslosigkeit der vorgefallenen Nabelschnurschlinge allein die Diagnose des Todes herzuleiten. Trotz der Pulslosigkeit kann das Herz noch tätig sein. In zweifelhaften Fällen entscheidet nur die genaue Auskultation des Abdomen. Solange noch Zeichen des Lebens vorhanden sind, darf der operative Eingriff nicht unterlassen werden.

# VI. Andere Komplikationen der Geburt.

## 1. Die Verletzungen der Geburtswege unter der Geburt.

### Die Uterusruptur.

Die spontane Zerreißung des Uterus unter der Geburt wird veranlaßt durch solche Geburtshindernisse, welche zu einer starken Dehnung (Bandl) des unteren Uterinsegments und der Cervix Anlaß geben[1]). Die wichtigsten derartigen Geburtshindernisse, welche zu dieser fast regelmäßig tödlichen Verletzung führen, sind Querlage und Hydrocephalus, ferner die hintere Scheitelbeinstellung, endlich enges Becken und andere mechanische Geburtsstörungen (Stenose, Atresie des Muttermundes).

In der Physiologie der Geburt haben wir die Schroedersche Lehre von den verschiedenartigen Aufgaben des oberen und unteren Uterinsegments unter der Geburt kennen gelernt. Der Hohlmuskel zieht sich zusammen, das untere Uterinsegment wird gedehnt. Der Grad der Dehnung richtet sich nach der Größe des Widerstandes und wird im allgemeinen angezeigt durch den Höhestand des Kontraktionsringes, der allmählich über der Symphyse wie eine quer über das Abdomen verlaufende Furche sichtbar wird. Kann nun der vorliegende Teil nicht vorrücken oder überhaupt nicht in das Becken eintreten, so zieht sich der Hohlmuskel mehr und mehr über das Kind zurück, soweit dies die Uterusligamente, besonders die Lig. rotunda gestatten, die man unter solchen Verhältnissen wie zwei festgespannte Saiten durchfühlt. Die Frucht liegt schließlich zum größten Teil in dem stark gedehnten und sich immer mehr verdünnenden unteren Uterinsegment und Cervix. Die Dehnung erreicht, wenn keine Hilfe gebracht wird, allmählich die äußerste Grenze, bis endlich bei einer neuen Wehe das Segment durchreißt und die Ruptur geschaffen ist.

Die Dehnung ist meist keine gleichmäßige, sondern sie erfolgt, z. B. bei Querlagen, am stärksten da, wo der Kopf liegt, bei Schädellagen da, wo das Hinterhaupt sich befindet. Am Ort der stärksten Dehnung erfolgt der Riß. Die Ruptur sitzt selten ganz seitlich, meist mehr vorn oder hinten, sie verläuft in der Regel etwas schräg und setzt sich nach oben bis zum Kontraktionsring, nach unten in die Cervix oder auch bis in die Scheide fort. Auch Querrisse sind nicht selten. In einigen Fällen ist auch Abreißung des Uterus von der Vagina beobachtet.

[1]) Siehe Bandl, Über Ruptur d. Gebärmutter etc. 1875. — H. W. Freund, Zeitschr. f. Geburtsh. u. Gynäk. Bd. 23. — Handb. d. Geburtsh. von v. Winckel. Bd. 2, S. 2116. — v. Franqué, Würzburger Abhandlungen aus dem Gesamtgebiet d. pr. Medizin. Bd. 2. 1901. — Klien, Arch. f. Gynäk. Bd. 62.

Nach der Bandlschen Lehre, welche den unteren Gebärmutterabschnitt aus dem oberen Teil der Cervix entstehen läßt, ist die gedehnte und die primär zerreißende Partie das Cervixgewebe.

Rupturen im oberen Abschnitt des Uterus sind ungleich seltener, kommen aber zweifellos vor[1]). Hier liegt meist eine besondere Disposition des Gewebes vor (Entwickelungsanomalien, schlecht vernarbte Wunden etc.), aber auch bei Plazentarlösungen ist sie beobachtet[2]).

Geht der Riß durch das Bauchfell hindurch, so spricht man von kompletten oder perforierenden Rupturen. Bei ihnen tritt oft ein Teil oder das ganze

Fig. 184.

Uterusruptur.

Violente durch auswärtigen Arzt bei Wendung bewerkstelligte Uterusruptur. Abdominelle Totalexstirpation in der Klinik. Tod 3 Stunden später an Anämie.
Präparat in der Züricher Frauenklinik.

Kind durch den Riß in die Bauchhöhle aus. Bei den inkompletten ist das Bauchfell erhalten, aber durch Blutergüsse oft weit von der Gegend des Risses abgehoben (subperitoneales Hämatom).

---

[1]) Siehe Fehling, Sammlung klin. Vorträge. N. F. Nr. 54.
[2]) Oswald, Beiträge zur Geburtsh. u. Gynäk. Bd. 8, S. 72 (Sammlung v. Fällen).

Uterusrupturen kommen bei Mehr- und besonders bei Vielgebärenden häufiger vor als bei Erstgebärenden. Manche Frauen scheinen eine gewisse Disposition zur Ruptur zu besitzen, denn es fehlt nicht an Fällen, wo sie überraschend schnell eintrat, ehe ihre Vorboten die Entstehung ahnen ließen. Als solche prädisponierenden Momente gelten: mangelhafte Entwickelung, Atrophie des Organs, abnorme Zerreißlichkeit des Gewebes, die angeboren oder erworben ist durch chronisch entzündliche Prozesse, Durchsetzung des Uterus mit zahlreichen Phlebektasien (Hálban,

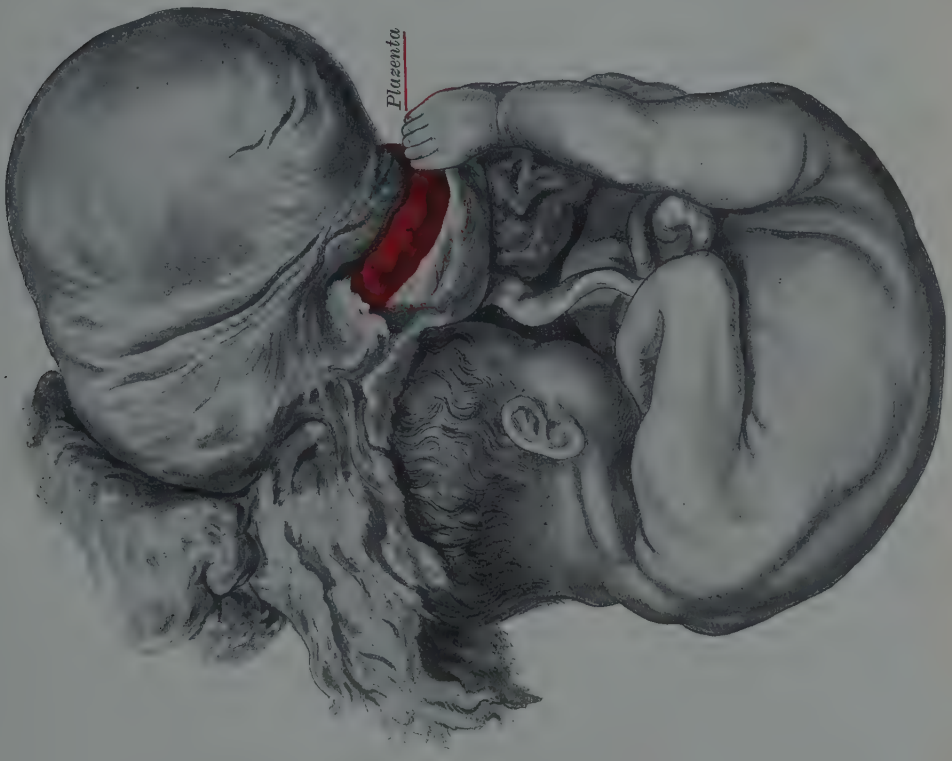



Fig. 185.

Spontane Uterusruptur mit Austritt des Kindes und der Plazenta in die Bauchhöhle.

Verblutungstod vor Ankunft des poliklinischen Assistenten bereits erfolgt.
Präparat in der Züricher Frauenklinik.

Monatschrift f. Geburtsh. u. Gynäk. Bd. 20, S. 313), ferner Sepsis, Narben, z. B. vom Kaiserschnitt herrührend.

Der spontanen Uterusruptur steht die violente gegenüber. Auch bei dieser war meist das untere Uterinsegment durch Dehnung wie bei verschleppten Querlagen schon vorbereitet. Das Einführen der Hand bei der Wendung oder die forcierte Umdrehung des Kindes am gefaßten Fuß, besonders bei Kopflagen, gab die letzte Ursache ab.

Symptome der drohenden Ruptur. Schon bei Besichtigung des Leibes

der Kreißenden sieht man häufig den Kontrast zwischen dem dicken Hohlmuskel und dem hoch hinaufreichenden, gedehnten unteren Uterussegment. Oberhalb, des die Grenze zwischen beiden bezeichnenden, oft nahe dem Nabel stehenden Kontraktionsringes fühlt man die dicke Uterusmuskulatur, unterhalb bei entleerter Blase die gespannte, schmerzhafte und, wie besonders die innere Untersuchung nachweist, deutlich verdünnte Wand des unteren Abschnittes. Die Lig. rotunda sind auch in der Wehenpause stark gespannt. Die einseitige Dehnung ist besonders bei Querlagen in der Gegend des Kopfes wohl zu erkennen. Der Kontraktionsring verläuft an der Stelle der Überdehnung schräg nach aufwärts und das entsprechende Lig. rotundum ist stärker gespannt. Die Wehen folgen Schlag auf Schlag. Kindsteile sind selten deutlich wahrnehmbar. Die Kreißende liegt mit angstverzogenen Gesichtszügen da oder ist in hohem Maße aufgeregt. Sie preßt während der Wehe gewaltig mit und findet in der Wehenpause kaum eine Linderung des enormen Geburtsschmerzes. Der Puls ist meist erheblich beschleunigt, die Temperatur zuweilen angestiegen. Nur selten mangelt der bevorstehenden Ruptur dieses ganz charakteristische Bild — aber es kann fehlen und die Ruptur tritt dann ohne merkbare Vorboten ein.

Symptome der geschehenen Ruptur. Im Momente der Ruptur, die meist während einer Wehe erfolgt, empfindet die Kreißende oft einen schneidenden Schmerz im Leibe. Das Aussehen verändert sich. Die Kreißende wird bleich, ein Gefühl von großer Schwäche, ja Ohnmacht greift Platz. Die Wehen hören völlig auf. Fast regelmäßig geht Blut aus den Genitalien ab, größer ist meist der innere Blutverlust. Der Puls wird allmählich klein und meist sehr frequent. Nase und Extremitäten werden kühl. Der tiefe Kollaps ist unverkennbar.

Neben dem Uterus, der in seiner unteren Partie stark druckempfindlich ist, entdeckt man einen zweiten Tumor: es ist das ganz oder teilweise in die Bauchhöhle ausgetretene Kind, dessen Teile man jetzt mit größter Deutlichkeit abtasten kann. (Fig. 185.) Oder man fühlt seitlich neben dem Uterus einen mehr kugeligen Tumor, der durch eine in das Bindegewebe ergossene Blutmasse entstand. Der vorliegende Teil ist meist vom Becken abgewichen. Zuweilen wurde Emphysemknistern neben dem Uterus bemerkt.

Dieselbe Wehe, welche den Riß veranlaßte, trieb das Kind ganz oder teilweise in die Bauchhöhle. Die dadurch geschehene Verkleinerung des Uterus führt zur Lösung der Plazenta, worauf das Kind, falls es nicht schon vor der Ruptur abgestorben war, jetzt asphyktisch zugrunde geht.

Tritt die Ruptur erst während der operativen Entbindung auf, so verrät das Unglück in erster Linie der kleine und frequent werdende Puls. Eine innere Untersuchung nach Vollendung der Entbindung wird die Ruptur entdecken. Die Plazenta kann durch den Riß in die Bauchhöhle schlüpfen.

Auch für die Mutter ist bei perforierenden Rupturen der tödliche Ausgang fast die Regel. Der Tod erfolgt an innerer Verblutung, häufiger aber an septischer Peritonitis. Allerdings vermag auch hier ein rechtzeitig ausgeführter Eingriff manche Kreißende zu retten, wenn auch die Mehrzahl dem Tode verfallen ist. Dagegen ist bei den inkompletten Rupturen, deren Symptome auch weniger alarmierend auftreten, die Aussicht auf Lebenserhaltung der Muttere eine größere.

Die Prophylaxis besteht bei drohender Ruptur in schleuniger, möglichst schonender Entbindung in tiefster Narkose, wie bei der Querlage, beim Hydrocephalus und beim engen Becken des näheren erörtert ist.

Therapie: Ist die Ruptur geschehen, so muß auch jetzt sofort entbunden werden, und zwar durch den Beckenkanal, sofern das Kind nicht völlig ausgetreten, durch Laparotomie, wenn es — was übrigens selten der Fall ist — gänzlich in die Bauchhöhle geschlüpft ist.

Die Entbindung durch das Becken erfolgt je nach der Lage des Kindes und den übrigen Verhältnissen durch Zange, Perforation, Zug am Fuß, während eine Wendung bei Schädellage und eine Dekapitation möglichst zu meiden ist, denn jede Operation soll stets unter größter Schonung der Weichteile, um den Riß nicht zu vergrößern, ausgeführt werden. Nach der Operation wird der Riß, mag er ein perforierender oder inkompletter sein, und der Uterus mit Jodoformgaze fest tamponiert und ein Kompressionsverband über das Abdomen gelegt. Diese Behandlung soll in der Praxis überall, wo sie möglich ist, durchgeführt werden. Ein Transport der Frau mit Uterusruptur verschlechtert oft ihren Zustand erheblich. Die Resultate dieser Behandlung sind nicht schlechte.

In neuerer Zeit ist dieser konservativen Behandlung die vaginale Uterusexstirpation mit ungefähr gleichgünstigen Resultaten gegenübergestellt. (Siehe Hartmann, Zeitschr. f. Geburtsh. u. Gynäk. Bd. 62, S. 393.)

Muß man sich zum Bauchschnitt entschließen, so ist er natürlich unter den strengsten aseptischen Maßnahmen auszuführen. Nach Eröffnung der Bauchhöhle wird das Kind entfernt und die Rißstelle vernäht. Ist der Uterus sehr zerfetzt, oder sind Zeichen der Infektion des Uterus vorhanden, oder liegt ein Myom vor, so ist die totale ventrale Entfernung des Uterus auszuführen[1]), die auch ohne die genannten Verhältnisse von manchen bevorzugt wird. Die Resultate der Laparotomie bei Uterusruptur, die bisher recht schlechte waren, haben in neuester Zeit eine Aufbesserung erfahren. Allerdings wird die Prognose im wesentlichen davon abhängen, ob der Fall bis zur Ruptur noch als ein mehr oder minder noch aseptischer anzusehen war.

Entbindet man nach geschehener vollständiger Ruptur nicht, so ist die Frau so gut wie sicher verloren, wiewohl einige wenige Fälle aus der Literatur lehren, daß das Kind sich abkapseln und später ähnlich wie bei Extrauterinschwangerschaft stückweise nach außen durch Eiterung entleert werden kann.

Rupturen des Uterus in der Schwangerschaft[2]) sitzen meist im Fundus uteri oder Corpus und sind, abgesehen von direkten Verletzungen von außen (Aufschlitzen des Leibes durch das Horn eines Stieres oder durch schneidende Instrumente, z. B. Sense), besonders bei Schwangerschaft im rudimentären Horn und bei solchen Frauen, an denen der Kaiserschnitt (ohne Uterusnaht) ausgeführt wurde, ferner nach operativen Eingriffen, z. B. Perforation des Uterus bei der Abrasio, beobachtet. In den letzteren Fällen kam die Ruptur allerdings meist erst unter der Geburt durch Dehnung der schlechten Narbe zustande. Daß auch durch äußere Gewalt ohne Verletzung der Bauchdecken (z. B. Sturz aus einem Fenster) der Uterus zerreißen kann, läßt sich nicht bezweifeln[3]). Ferner können durch rohe Eingriffe, die zur Abtreibung der Leibesfrucht in verbrecherischer Absicht unternommen wurden, Zerreißungen des Uterus erzeugt werden. Weiter sind aber Fälle beschrieben, in denen die Ruptur in der Schwangerschaft ohne erkennbare Veranlassung geschah. Die Ruptur sitzt dann meist im Fundus und kann ganz allmählich zustande kommen. Die Frucht tritt aus in die Bauchhöhle. Man fand bei solchen Rupturen mehrfach Verwachsung der Plazenta und ist geneigt, einen Zusammenhang zwischen beiden Vorgängen anzunehmen[4]). Auch angeborene zirkumskripte Hypoplasie der Uterusmuskulatur hat man verantwortlich gemacht.

[1]) Koblanck, Beitrag zur Lehre von der Uterusruptur 1895. — Verhandl. d. Deutsch. Gesellschaft f. Gynäkologie zu Wien 1895. — Klien, Arch. f. Gynäk. Bd. 62. — Eversmann, Arch. f. Gynäk. Bd. 76. S. 601.

[2]) Baisch, Beiträge z. Geburtsh. u. Gynäk. Bd. 7, S. 249.

[3]) Reusing, Zentralbl. f. Gynäk. 1895, Nr. 2.

[4]) Alexandroff, Monatsschr. f. Geburtsh. u. Gynäk. Bd. 12.

Bei Ruptur ohne äußere Verletzung vermag natürlich nur die Laparotomie mit folgender Uterusnaht oder Amputation des Uterus nach Porro, nach Befinden auch die Totalexstirpation Rettung zu bringen.

Vollkommene Ausreißung des Uterus ist mehrfach beschrieben. Sie geschah meist beim brutalen Lösen der Nachgeburt; die dabei invertierte Gebärmutter wurde herausgerissen oder abgeschnitten. Oder die Hand ging durch einen Riß in die Bauchhöhle, faßte den Uterus, zog ihn herab und entfernte ihn als vermeintliche Neubildung. Seltsamerweise kamen einige dieser Frauen mit dem Leben davon[1]).

## Die Usur, die Durchreibung des Uterus und der Vagina

ist mehr wie die Ruptur die typische Verletzung bei der Geburt bei engem, besonders geradverengtem Becken. Bei der Usur erfolgt die Verletzung durch Quetschung und Zermalmung und die Perforation durch Druckbrand. Demgemäß kommt sie meist erst im Wochenbett zustande (Urinfisteln).

Ihre anatomischen Verhältnisse, ihre Symptome und Folgezustände sind in dem betreffenden Kapitel (Geburt bei plattem Becken S. 292) beschrieben. Aber auch ohne Verengung des harten Geburtskanals können bei zögerndem Geburtsverlauf wegen Größe des Kindes, Rigidität der weichen Geburtswege Usuren sich ausbilden. Ihre Entstehung, welche die in der Operationslehre vielgenannten Drucksymptome (Fieber, Ödeme etc.) anzeigen, bildet eine der vornehmsten Anzeigen zur Entbindung durch die Zange oder die Perforation.

## Cervixrisse.

Perforierende Cervixrisse entstehen spontan entweder in gleicher Weise wie die oben geschilderten Uterusrupturen, oder sie bilden ihre Fortsetzung nach unten. Sie können aber weiter veranlaßt werden durch gewaltsame, rohe Entbindungsverfahren (Zange, forcierte Extraktion) und sind dann häufig mit größeren Scheidenrissen kombiniert.

Selbstverständlich sind derartige artifizielle Verletzungen, die das Peritoneum erreichen oder es durchtrennen, besonders dann von übelster Bedeutung für das Wochenbett, wenn es nicht gelang, Infektionskeime fernzuhalten. Die Einführung eines Jodoformgazestreifens nach sorgfältigster Desinfektion der verletzten Scheide gilt zurzeit als zweckmäßigste Therapie.

Unter den nicht perforierenden Cervixrissen können nur solche als pathologisch erachtet werden, welche die ganze Cervix durchsetzen, bis an den Scheidengrund oder sogar in das Parametrium reichen. Sie verdanken ihre Entstehung meist einer größeren Rigidität der Teile und werden besonders durch operative Eingriffe bei mangelhaft erweitertem Muttermund (Zange, Extraktion, Kranioklasie) und besonders bei Placenta praevia durch solche veranlaßt[2]).

Die Heilung auch größerer Cervixrisse geht bei aseptischer Leitung der Geburt meist glücklich unter Hinterlassung einer mehr oder minder großen Narbe und eines häufig klaffenden Defekts in der Portio vor sich, Veränderungen, die allerdings später zu allerhand Beschwerden Anlaß geben können. Lag die Leitung der Geburt nicht

[1]) Schwarz, Arch. f. Gynäk. Bd. 15. — Römer, Ebenda. Bd. 26.

[2]) Literatur bei Scheurer, Arch. f. Geburtsh. u. Gynäk. Bd. 77, S. 614 u. W. Freund, Handb. d. Geburtsh. von v. Winckel Bd. 2, S. 2201. 1905.

in aseptisch geschulten Händen, so bilden solche Risse mit Vorliebe den Ausgangspunkt von Parametritiden und anderen Formen der Wundinfektion.

Die Mehrzahl der Cervixrisse kommt nur dann gleich nach der Entbindung zur Kenntnis des Geburtshelfers, wenn der neben dem Cervix liegende Venenplexus oder ein Ast der Arteria uterina in das Bereich des Risses fällt und eine profuse Blutung unmittelbar nach der Entbindung aus den Genitalien erfolgt.

Über den Ursprung dieser Blutung kann kein Zweifel bestehen, wenn der Uterus sich als fest kontrahiert erweist und andere Verletzungen in der Vagina oder am Vestibulum fehlen. Die eingeführte Hand entdeckt, zuweilen allerdings nur mit einiger Mühe wegen der Sukkulenz und Weichheit aller Teile, den Riß.

Ein blutender Cervixriß erfordert die Anlegung der Naht[1]). Man legt die Frau auf das Querbett oder noch besser in Steißrückenlage, läßt durch einen Assistenten den Uterus tief hinunterdrücken und setzt je eine Hakenzange in die vordere und hintere Muttermundslippe. Durch leichten Zug gelingt es, diese bis in die Vulva zu führen. Dann wird eine Naht durch die Wundränder der vorderen und hinteren Lippe geführt und schnell geknüpft. Oft gelingt es schon durch eine Naht, der Blutung Herr zu werden. Nach Bedarf werden mehrere gelegt. Es soll aber vermieden werden, daß die gerissenen Lippen bis zum äußeren Muttermund genau vereinigt werden, da hierdurch das Orificium zu eng wird und der Abfluß des Lochialsekrets eine Stockung erleiden kann.

Die Anlegung der Cervixnaht ist unter den geschilderten Vorbereitungen meist nicht schwer. Ist der Arzt aber trotzdem nicht in der Lage zu nähen, so ist er auf Kompression der blutenden Stelle gegen den Beckenknochen mittelst eines Jodoformwattebausches angewiesen. Der Erfolg ist unzuverlässig. Jedenfalls muß der Uterus sehr genau überwacht werden. Eine Vergrößerung desselben würde eine Blutung in sein Kavum anzeigen. Sicherer handelt man, wenn man den ganzen Uterus mit Jodoformgaze und die Scheide mit Jodoformwattekugeln tamponiert (s. die Tamponade des Uterovaginalkanals).

## Scheidenrisse.

Perforierende Risse im oberen Teil der Scheide können eine Fortsetzung der Uterusruptur sein. Oder sie entstehen isoliert infolge übermäßiger Dehnung in gleicher Weise wie diese, nach H. W. Freund[2]) insbesondere bei Querlagen. Auch vollständiges Abreißen der Scheide vom Uterus ist beobachtet. Sonst werden Scheidenrisse, die das Bauchfell verletzen, fast nur bei sehr rohen operativen Eingriffen, z. B. Durchstoßung des hinteren Gewölbes mit einem Zangenlöffel, erzeugt. Zuweilen ist erst durch das Austreten von Darmschlingen die Existenz dieser furchtbaren, meist tödlichen Verletzung klar geworden. Die Behandlung ist die gleiche wie bei der Uterrusruptur.

Nicht perforierende Scheidenrisse kommen besonders im unteren Drittel der Scheide vor und entstehen meist durch Platzen des ungenügend dehnungsfähigen oder über Gebühr und zu plötzlich durch den Kindesteil gedehnten Scheidenrohrs. Es sind fast stets Längsrisse, die meist an der hinteren Wand seit-

---

[1]) Kaltenbach, Zeitschr. f. Geburtsh. u. Gynäk. Bd. 2.

[2]) Zeitschr. f. Geburtsh. u. Gynäk. Bd. 23. — Literatur R. v. Braun-Fernwald, Handb. d. Geburtsh. von v. Winckel. Bd. III. 2. II. 1906. S. 129.

lich von der Columna rugarum ihren Sitz haben. Sie können die Schleimhaut, die Muskulatur und selbst das paravaginale Gewebe durchtrennen und nähern sich zuweilen in bedenklicher Weise dem Rektum. Häufig geht ein Scheidenriß direkt in einen Dammriß über. Größere Scheidenrisse können zu starken Blutungen nach der Entbindung Anlaß geben.

Die direkte Ursache ausgedehnter Scheidenrisse sind meist operative Eingriffe. Schwere Zangenoperationen, besonders bei Erstgebärenden und alten Erstgebärenden, bei letzteren auch leichtere Operationen im Beckenausgang, erzeugen Risse, deren Sitz zuweilen der Lage der Zangenlöffel ziemlich genau, rechts und links entspricht. Bei der Kranioklasie können durch scharfe Knochensplitter bei unvorsichtigem Extrahieren Verletzungen entstehen. Aber auch bei spontanem Geburtsverlauf kommen Scheidenrisse bei größerer Unnachgiebigkeit der Weichteile (alte Erstgebärende), bei angeborener enger Scheide oder narbigen Veränderungen derselben, endlich bei behinderter Ausdehnungsfähigkeit der Scheide an distinkten Stellen durch abnorme Vorsprünge an den Beckenrändern (abnorm vorspringende Spinae, W. A. Freund)[1] zustande.

Scheidenrisse heilen auch ohne Naht nach aseptischer Geburt unter Granulationsbildung meist gut aus. Die Vergrößerung der Geburtswunde durch sie gibt aber trotzdem mehr Gelegenheit zur Infektion, besonders wenn die Ränder des Risses uneben, zerquetscht sind und erst eine gewisse Gewebspartie zerfallen und losgestoßen werden muß, ehe die Vereinigung beginnen kann. Bei nicht streng durchgeführter Asepsis können dagegen nicht genähte Scheidenrisse zu unangenehmer Eiterung, Geschwürsbildung, Abszedierungen mit Durchbruch in das Rektum (Rektovaginalfistel) Anlaß geben. Die tiefen und breiten Narbenbildungen nach ausgedehnteren Verletzungen führen zur Stenosierung und selbst Atresie der Scheide.

Therapeutisch ist daher die Nahtvereinigung für alle großen Scheidenrisse wünschenswert, die allerdings bei hoch hinaufreichenden Rissen zuweilen recht schwierig sein kann und ohne Hilfsapparate (Spekula) und gute Assistenz kaum ausführbar ist. Dagegen sind die dem Eingang nahen Risse mit Leichtigkeit durch die Naht zu verschließen.

Erfolgt eine erhebliche Blutung aus dem Scheidenriß, so soll man unter allen Umständen die Naht versuchen. Gelingt sie nicht, so kann man mit Klammern den Riß fassen, um so der Blutung Herr zu werden. Sonst muß man durch Gegendruck die Blutung bekämpfen, wie bei den blutenden Cervixrissen näher beschrieben ist.

## Dammrisse.

Dammrisse geringen und mittleren Grades sind bei Erstgebärenden ein recht häufiges und auch durch den besten Dammschutz nicht immer vermeidbares Ereignis. Bei Mehrgebärenden sind dagegen Dammrisse fast stets durch einen guten Dammschutz zu verhüten[2].

Der Dammriss beginnt am Frenulum oder schon in der Scheide seitlich von der Columna posterior und setzt sich unter Zerstörung der hinteren Kommissur auf

[1] W. A. Freund, Gynäk. Klinik. 1885. — Sitzenfrey, Zeitschr. f. Geburtsh. u. Gynäk. Bd. 56, S. 437 (Literatur).

[2] Olshausen, Samml. klin. Vorträge v. Volkmann. Nr. 44. — v. Woerz, Monatsschr. f. Geburtsh. u. Gynäk. Bd. 2. — Hengge, Monatsschr. f. Geburtsh. u. Gynäk. Bd. 20, S. 167. — Literatur s. R. v. Braun-Fernwald. Bd. III. 2. 1906. S. 90.

die Mitte des Damms fort. Seine Länge und Tiefe ist außerordentlich verschieden. Bei den oberflächlichen ist nur Haut und Faszie, bei den tiefen auch die Dammmuskulatur betroffen. Der Riß kann in seiner Längenausdehnung auf Scheide und Damm beschränkt bleiben (einfacher Dammriß) oder unter Zerreißung des Sphincter ani bis an oder in den Mastdarm reichen, so daß der untere Abschnitt des Septum rectovaginale gespalten ist (totaler Dammriß).

Der Riß entsteht beim Durchschneiden des vorliegenden Teiles über den Damm, nachdem der letztere seine maximale Ausdehnung erreicht hat. An dem kugelig vorgewölbten Damm kann man meist gut beobachten, wie der Riß unter der stark gespannten und verdünnten Haut in den tieferen Schichten beginnt und von innen nach außen fortschreitet. Nach der Geburt des Kopfes vergrößern die folgenden Schultern häufig einen bereits geschehenen Riß, veranlassen aber allein seltener eine Zerreißung.

Eine besondere Form ist die Zentralruptur. Der Damm platzt in der Mitte und die Kommissur kann erhalten bleiben.

Begünstigende Umstände für Dammrisse sind zu rascher Durchtritt des vorliegenden Teils und Durchtritt in ungünstiger Stellung (Vorderhauptslage etc.), ferner großes Mißverhältnis zwischen Kopf und Vulva, verminderte Elastizität des Dammes (alte Erstgebärende, Narben, Geschwüre), endlich enger Schambogen und Geburt in ungünstiger Lage (Rückenlage, geringe Beckenneigung). Auch operative Eingriffe, selbst von geübter Hand ausgeführt, erzeugen besonders unter den genannten Umständen häufig Dammrisse (Zange). Bei ungeschickter Lösung des nachfolgenden Kopfes sind tiefe, selbst totale Dammrisse recht oft beobachtet. In manchen Fällen reißt schon der Damm beim Eingehen des Arms behufs Ausführung der Wendung.

Die Symptome sind gering. Die Kreißende klagt über Brennen in der Vulva. Eine größere Blutung erfolgt nur, wenn der Riß hoch in die Scheide hinauf oder seitlich in den Damm geht. Sich selbst überlassen, heilt der Dammriß, wenn man von kleinen Schleimhautrissen absieht, niemals unter Herstellung der natürlichen Verhältnisse, sondern die Vulva bleibt verlängert und klafft mehr oder minder, wodurch Katarrhe der Vulva entstehen und unterhalten werden und eine Disposition zum Prolaps der Scheidenwände gegeben ist. War der Sphinkter durchtrennt, so sind die Frauen unvermögend, Darmgase und flüssigen Stuhl zu halten. Ein frischer Dammriß bietet natürlich auch Gelegenheit zur Infektion. Er verwandelt sich dann in ein sogenanntes Puerperalgeschwür, das bei schließlicher Heilung und Vernarbung meist einen größeren Defekt hinterläßt.

Diese nicht zu unterschätzenden Nachteile, welche Dammrisse im Gefolge haben, legen uns die Pflicht auf, nach jeder Geburt die Vulva genau zu besichtigen, um jeden Dammriß sofort zu erkennen und in Behandlung zu nehmen. Die Prophylaxis der Dammrisse ist in der Diätetik der Geburt besprochen.

Die Therapie besteht in der Vereinigung durch die Naht. Die dann fast stets erfolgende Heilung per primam intentionem stellt die natürlichen Verhältnisse wieder her. Kleine Risse kann man in Seitenlage nähen. Bei größeren lagere man die Frau auf das Querbett und lege zunächst einige festgeknüpfte Nähte in die Scheide und dann weitere Suturen in den Damm. Selbstverständlich muß die Vulva vor der Naht sorgsam gereinigt werden, die Wunde selbst tupft man kurz vor der Naht mit einem Desinfiziens ab. Die Suturen müssen besonders an der Kommissur tief unter den Wundrand durchgeführt werden. Auf die vereinigte Wunde wird Jodoform gestreut. Vor die Vulva kommt ein Jodoformgazebausch.

Handelt es sich um einen totalen Dammriß, so müssen zunächst die Mastdarmwunde und der Sphinkter vereinigt werden. Der Mastdarm wird genäht durch versenkte Catgutnähte, welche von der Wunde aus bis zu den Grenzen der Mastdarmschleimhaut durchgeführt werden, sie selbst aber meidet. Die Knoten liegen in der Wunde; die Nähte stülpen die Wundränder der Mastdarmschleimhaut beim Zusammenziehen in den Mastdarm hinein (Fig. 186). Dann folgen Scheidennähte und zum Schluß wird der Damm vereinigt.

Die Nachbehandlung ist einfach. Ruhige Lage ist die Hauptsache. Weder Ausspülungen der Vagina noch künstliches Entleeren der Blase ist notwendig. Die sich voll Lochialsekret saugende Gaze wird von Zeit zu Zeit erneuert, der Damm von Lochialsekret gereinigt und mit Jodoform bestreut. Erfolgt wie gewöhnlich am 3. oder 4. Tage auf Rizinusöl der erste Stuhlgang, so sorge man, daß kurz vor der Defäkation durch ein Klysma die festen Kotballen erweicht werden.

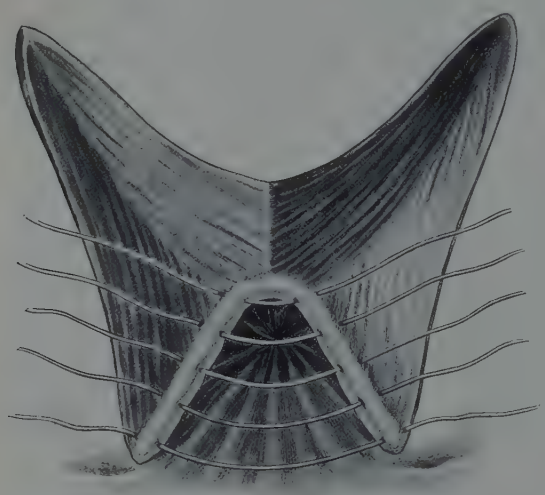


Fig. 186.
Mastdarmnaht des totalen Dammrisses.

Die Wahl des Nahtmaterials für Scheide und Damm (Seide, Catgut, Silkworm) und der Art der Naht (Knopfnaht, fortlaufende Naht) ist Geschmacksache. Catgut (Jodcatgut) ist jetzt am meisten beliebt. Bei guter Asepsis und einigem Geschick heilt jeder, gleichgültig nach welcher Methode und mit welchem Material genähte Dammriß p. primam. Seidennähte müssen nach 7 Tagen entfernt werden. Nur bei totalen Rissen erleidet man zuweilen Schiffbruch. Man hat die Wöchnerin auf die später auszuführende Dammplastik hinzuweisen.

Man schreitet am besten unmittelbar nach der Geburt der Plazenta zur Dammnaht. Sollten äußere Verhältnisse (schlechte Beleuchtung etc.) oder der Zustand der Kreißenden (akute Anämie) dies nicht gestatten, so kann man auch innerhalb der nächsten 12 Stunden die Naht ausführen. Noch später ist nicht ratsam, da dann die Granulationsbildung beginnt. Heilt ein Dammriß nicht, so ist bei einiger Ausdehnung desselben die Dammplastik nach Ablauf des Wochenbettes notwendig. Die sekundäre Vereinigung, d. h. das Anfrischen des nicht geheilten Dammrisses während des Wochenbettes durch Wegschneiden der Granulationen, um den Riß jetzt noch durch die Naht zu schließen, ist im allgemeinen nicht zu empfehlen.

## Andere Verletzungen der äußeren Genitalien.

Von großer Bedeutung sind Risse in der Gegend des Harnröhrenwulstes und der Klitoris. Da hier relativ große Gefäße dicht unter der Schleimhaut liegen, so kann ein kleiner Riß die profuseste Blutung zur Folge haben. Bei keiner stärkeren Blutung nach der Geburt des Kindes darf die genaue Untersuchung dieser Gegend unterlassen werden.

Die blutende Stelle muß sofort umstochen werden. Zuweilen bietet die Blutstillung Schwierigkeiten, indem sich aus den Stichkanälen Blut ergießt oder die Sutur in dem dünnen Gewebe einschneidet. Dann sind tiefere Umstechungen nötig oder man ist auch wohl gezwungen, zur Kompression mit einem Jodoformwattebausch mit festem Schluß der Schenkel seine Zuflucht zu nehmen.

### Verletzungen der Beckengelenke

sind seltener, aber doch immerhin häufiger, wie man früher angenommen hatte [1]). Sie entstehen bei schwierigen Geburten und Mißverhältnis zwischen Kopf und Becken, besonders wenn übermäßige Kraftanstrengungen bei Entwickelung der Frucht angewandt oder gleichzeitig z. B. bei der Zange eine falsche Zugrichtung eingehalten wurde. Indessen sind auch spontan Rupturen beobachtet. Die Möglichkeit, daß akuter und chronischer Gelenkrheumatismus eine Disposition zur Ruptur speziell der Symphyse gibt, mag zugestanden werden [2]).

Die Sprengung des Beckens geschieht am häufigsten in der Symphyse, indessen sind auch Rupturen einer oder beider Kreuzdarmbeinfugen, selbst aller drei Beckengelenke gleichzeitig beobachtet.

Die Ruptur erfolgt unter der Entbindung zuweilen mit hörbarem Krach, die Frau hat das Gefühl, als ob etwas in ihr zerrisse. Nach geschehener Ruptur vermag die Patientin die unteren Extremitäten, die stark nach außen rotiert auf dem Lager liegen, nicht zu bewegen. Bei alleiniger Symphysenruptur wird dieses Symptom allerdings vermißt. Die Gegend des verletzten Gelenks ist auf Druck sehr schmerzhaft. Ebenso ist ein Versuch, die Kranke passiv zu bewegen, von den größten Schmerzen begleitet. Klafft die zerrissene Symphyse, so fehlen auch nicht Störungen seitens der Urinblase.

Die Prognose ist bei zweckmäßiger Behandlung nicht ungünstig. Sie wird allerdings wesentlich beeinflußt durch etwaige Eiterung des verletzten Gelenks, die sich nicht immer vermeiden läßt und den tödlichen Ausgang herbeiführen kann.

Die Behandlung besteht in sofortiger Anlegung eines Beckengurtes, den man aus Handtüchern oder anderen Leintüchern improvisiert. Dies mildert meist sofort die Beschwerden. Die Erfahrungen über die Symphysiotomie lehren uns die leichte Heilbarkeit der Symphysenverletzungen. Ist aber eine Infektion erfolgt, so tritt Eiterung ein, welche sich durch andauerndes Fieber, zunehmende Schwellung und Schmerzhaftigkeit ankündigt; in diesem Falle soll man frühzeitig inzidieren, um einem Senkungsabszeß vorzubeugen (Dührssen) [3]).

## 2. Blutungen unter der Geburt.

Blutungen aus den Genitalien haben wir bereits in der Schwangerschaft kennen gelernt. Sie traten teils mehr akzidentell auf (geplatzter Varix, Karzinom der Cervix, Polyp), teils waren sie die Folge einer gestörten Verbindung zwischen

---

[1]) Rudaux, De la rupture de la symphyse pubienne. Thèse de Paris 1898. (Sammlung von 97 Fällen.) — Fritz Kayser, Arch. f. Gynäk. Bd. 70, S. 50. — Bäcker, Zentralbl. f. Gynäk. 1904, S. 205.

[2]) Jellinghaus, Zentralbl. f. Gynäk. 1899, Nr. 43.

[3]) Arch. f. Gynäk. Bd. 35.

Ei und Fruchthalter und begleiteten regelmäßig die Ausstoßung der Frucht in den ersten Monaten.

Hieran reihen sich bisher nicht besprochene Blutungen in der zweiten Hälfte der Gravidität, welche durch eine vorzeitige Lösung der Plazenta hervorgerufen werden, fast stets zur Geburt führen, unter dem Geburtsakt sich fortsetzen und daher erst in diesem Kapitel ihre Erledigung finden.

Den Blutungen unter der Geburt liegen folgende Ursachen zugrunde:

1. Geplatzter Varix, Karzinom der Cervix, Polyp (s. S. 194, 275 u. 272).
2. Zerreißung von Nabelschnurgefäßen bei Insertio velamentosa des Nabelstranges (s. S. 237).
3. Ruptur des Uterus (s. S. 353).
4. Vorzeitige Lösung der Plazenta:
   a) bei normalem Sitz,
   b) bei pathologischem Sitz (Placenta praevia).

Hieran schließen sich die Blutungen in der Nachgeburtsperiode, welche herstammen:

1. aus Verletzungen, die durch den Geburtsakt geschaffen werden,
2. aus der Plazentarstelle und durch mangelhafte Kontraktion des Uterus veranlaßt werden. (Atonische Blutungen.)

## Die vorzeitige Lösung der Plazenta bei normalem Sitz.

Die Ursachen der vorzeitigen Lösung sind teils Traumen, besonders mechanische Erschütterungen des Körpers, teils endometritische Prozesse, die besonders bei Nephritis, aber auch bei anderen Krankheiten (Morbus Basedowii, Gonorrhöe?) entstehen[1]). Auch infektiöse Prozesse sind beobachtet, bei welchen das ganze Myometrium kleinzellig infiziert war. (v. Weiß.)

Die vorzeitige Lösung führt zur Blutung aus den mütterlichen Plazentargefäßen und meist zur Einleitung der Geburt.

Diese Blutung kann eine vorwiegend innere oder äußere sein. Im ersten Fall sammelt sich das ergossene Blut zwischen Uteruswand einerseits und gelöstem Abschnitt der Plazenta und Eihäuten andererseits an (Fig. 187). In einigen Fällen wurde auch eine rein zentrale Abtrennung der Plazenta beobachtet. Der Rand blieb haften und das mit Blut belastete Zentrum der Plazenta wölbt sich nach innen vor.

Die Symptome solcher inneren Blutung bestehen bei stärkerem Erguß in plötzlichem, heftigem Schmerz, Gefühl starker Spannung im Uterus und den Zeichen der akuten Anämie und des Kollapses. Zuweilen ist auch eine Formveränderung und Vergrößerung des Uterus bemerkbar. Die ganz reinen inneren Blutungen von beträchtlichem Umfange sind jedenfalls recht selten. Vielfach wird auch bei den sogenannten inneren Blutungen etwas Blut nach außen abgehen. Die Aussicht, das Kind zu erhalten, ist gering, auch für die Mutter ist die Prognose meist ernst.

Man entbinde ohne Rücksicht auf das kindliche Leben, sobald es der Muttermund gestattet. Bei engem Muttermund mache man die kombinierte Wendung; der

[1]) Siehe Winter,. Zeitschr. f. Geburtsh. u. Gynäk. Bd. 11, S. 398. — v. Weiß, Arch. f. Gynäk. Bd. 46. — Hofmeier, Handb. d. Geburtsh. von v. Winckel Bd. 2, S. 1185. 1904. — Schickele, Beiträge z. Geburtsh. u. Gynäk. Bd. 8, S. 337.

eingeleitete Schenkel erregt dann Wehen. Ist der Muttermund noch geschlossen, so muß man möglichst Wehen zu erregen suchen, zu welchem Zweck man einen Metreurynter auf kurze Zeit einlegen kann. Auch das alleinige Sprengen der Blase, welches bei den äußeren Blutungen sehr wirksam ist, wurde empfohlen. In sehr ernsten Fällen ist bei mangelnder Eröffnung des Muttermundes der vaginale Kaiserschnitt angezeigt.

Sehr viel häufiger sind solche Fälle, wo die Hauptmasse des Blutes nach außen ergossen wird (äußere Blutung), nachdem es sich von der Plazentarstelle einen Weg zwischen Eihäuten und Uteruswand gebahnt hatte (Fig. 188). Unter Ausschluß anderer Ursachen für die Blutung, besonders der Placenta praevia, wird die Diagnose rasch gestellt werden können.

Die Prognose für das Kind ist auch bei der äußeren Blutung infolge der Verkleinerung seiner respiratorischen Oberfläche an der Plazentarstelle nicht günstig, für die Mutter indessen beträchtlich besser wie bei der inneren Blutung.

Fig. 187.
Vorzeitige Lösung der Plazenta.
Innere Blutung.

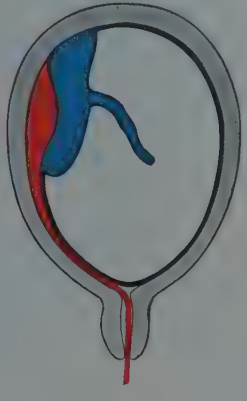


Fig. 188.
Vorzeitige Lösung der Plazenta.
Blutung nach außen.

Nach Budin.

Bei schwächeren Blutungen warte man zunächst unter sorgsamer Beobachtung die Geburt ab. Blutet es stärker, so entbinde man in schonender Weise, sobald es die Weichteile gestatten. In frühen Stadien der Geburt muß man bei beträchtlichem Blutabgang, solange die Blase noch steht, tamponieren. Indessen kann die Tamponade zweischneidig werden, da unter Umständen die äußere Blutung sich in eine innere verwandeln könnte, was die oben geschilderten Symptome verraten würden. Nach dem Blasensprung ist die Tamponade überhaupt verboten.

Sehr empfehlenswert ist der künstliche Blasensprung. Meist steht darauf die Blutung und die Wehen werden kräftiger. Indessen warte man mit ihm möglichst so lange, bis der Muttermund zur Hälfte erweitert ist, um für den Fall, daß die Blutstillung ausbleibt, sofort nach dem Blasensprung entbinden zu können.

Den geschilderten Fällen von vorzeitiger Lösung der Plazenta in der Schwangerschaft oder im Geburtsbeginn stehen andere gegenüber, in welchen die Lösung erst im Verlauf der Geburt erfolgt. Hält sich die Eiblase sehr lange bei guten Wehen trotz völliger Erweiterung des Muttermundes, so erscheint sie allmählich in

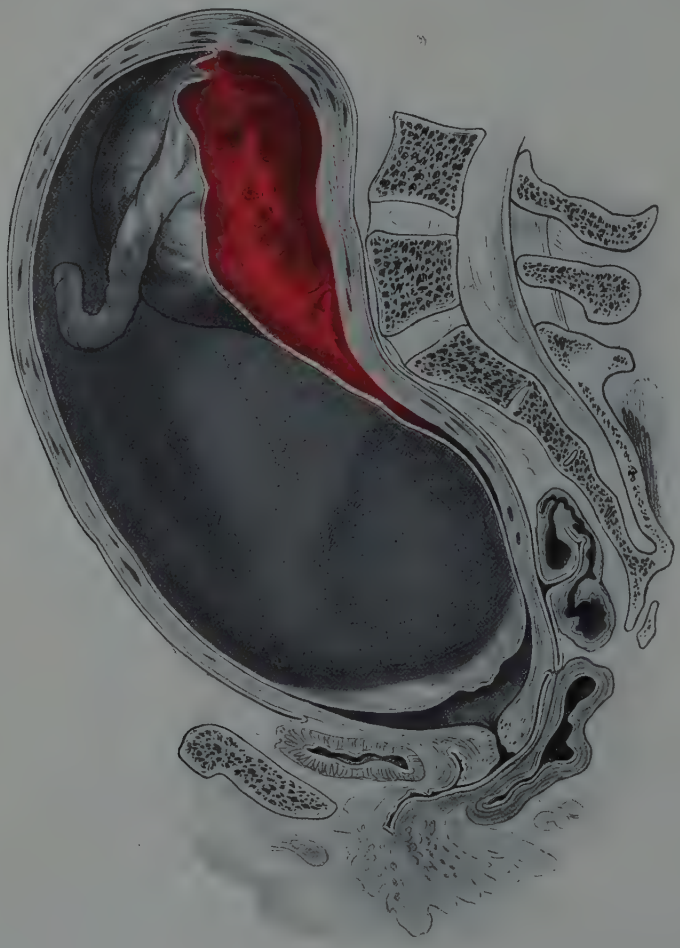


Fig. 189.
Vorzeitige Lösung der Plazenta.
Nach Winter.

der Vulva, und durch die Zerrung des Eies kann ein Teil der Plazenta sich lösen und etwas Blut abgehen. Der künstliche Blasensprung beugt weiterer Lösung vor.

Hat der Uterus durch teilweise Entleerung seines Inhalts sich beträchtlich verkleinert, z. B. nach Abfluß von sehr vielem Fruchtwasser bei Hydramnion oder nach Geburt des ersten Zwillings, so tritt besonders im letztgenannten Fall eine vorzeitige Lösung der Plazenta gar nicht selten ein. Im Interesse des Kindes ist dann sogleich

zu entbinden. Dagegen gibt eine lange Dauer der Geburt in der Austreibungszeit entgegen einer weitverbreiteten Ansicht wohl nur selten Veranlassung zur vorzeitigen Lostrennung des genannten Organs.

## Die vorzeitige Lösung der Plazenta bei pathologischem Sitz. Placenta praevia.

Fühlt man in der Schwangerschaft oder zu irgend einer Zeit der Geburt einen Teil der Plazenta im Muttermund, so spricht man von Placenta praevia (vorliegende Plazenta, eigentlich vorausgehende, prae-via).

Man unterscheidet nach altem Brauch Placenta praevia totalis oder centralis, wenn oberhalb der erweiterten Cervix nur Plazentargewebe, lateralis, wenn neben der Plazenta noch Eihäute fühlbar sind, endlich marginalis oder tiefen Sitz des Fruchtkuchens, wenn bei vorgeschrittener Erweiterung des Muttermundes der Rand der Plazenta erreichbar ist.

Sitz der Plazenta (der ganzen oder eines Teiles) im unteren Uterinsegment ist die anatomische Definition dieser Anomalie.

Fig. 190.
Placenta praevia totalis.

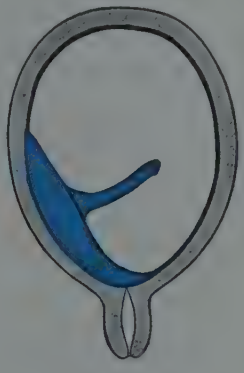


Fig. 191.
Placenta praevia lateralis.

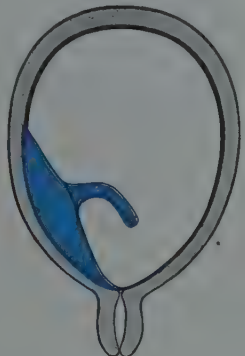


Fig. 192.
Placenta praevia marginalis.

Um die Entstehung dieser pathologischen Insertion zu deuten, nahm man an, daß das Ei sich in der Nähe des inneren Muttermundes angesiedelt habe, und glaubte hierfür einen Katarrh oder größere Glätte der Uterusschleimhaut, mangelhafte Rückbildung, wie sie nach rasch aufeinanderfolgenden Geburten oder Aborten vorkommt, verantwortlich machen zu müssen. Interessante Aufschlüsse gaben dann die Untersuchungen von Hofmeier[1]), nach welchen die Placenta praevia in fast allen Fällen durch Plazentarentwickelung innerhalb der Reflexa des unteren Eipols zustande kommt. Der über dem Muttermund freiliegende Teil der Plazenta wäre demnach mit glatter Decidua reflexa bedeckt, die später mit der Vera verwächst (Fig. 193). Auch für diese Deutung der Entstehung der Placenta praevia werden endometritische Prozesse herangezogen. Diese erzeugen teils eine stärkere Wucherung und Vaskularisation der Reflexa, teils behindern sie eine zureichende Aufnahme von Ernährungsmaterial durch die in der Serotina haftenden Zotten. Beide Umstände begünstigen die Persistenz der Zotten in der Reflexa (Kaltenbach)[2]).

[1]) Hofmeier, Die menschliche Plazenta. 1890 und Handb. d. Geburtsh. von v. Winckel. Bd. 2, S. 1198.

[2]) Zeitschrift f. Geburtsh. u. Gynäk. Bd. 18.

Diese Hofmeier-Kaltenbachsche Lehre von der Entstehung der Placenta praevia ist nicht ohne Widerspruch geblieben. Insbesondere hat Ahlfeld gegen sie Einspruch erhoben und hält an der älteren Anschauung fest, nach welcher sich das Ei in der Nähe des inneren Muttermundes primär einbettet[1]).

Auch Bumm[2]) teilt sie nicht und sieht insbesondere keine Schwierigkeit der Vorstellung darin, daß das Ei den inneren Muttermund überwuchert. Da das Ei an seiner Niederlassungsstelle einen mächtigen formativen Reiz ausübt, so können die Ränder des engen Muttermundes sehr wohl miteinander verkleben und über dem verklebten Ostium erfolgt die weitere Entwickelung dann wie an jeder anderen Stelle des Uterus. In ähnlicher Weise werden auch die Ostia uterina der Tuben bei hohem Sitz der Plazenta überwuchert.

Die ätiologische Wichtigkeit endometrischer Vorgänge für die Ätiologie der Placenta praevia betonen die meisten Autoren. Erwähnenswert ist ferner das relativ häufige Zusammentreffen von Myomen mit Placenta praevia. Tatsache ist endlich, daß die Placenta praevia hauptsächlich bei solchen Vielgebärenden vorkommt, die in rascher Folge hintereinander gebaren. Die Häufigkeit der Placenta praevia ist keine sehr große. Nach neueren Statistiken ist man berechtigt anzunehmen, daß auf etwa 500—600 Schwangerschaften einmal Placenta praevia vorkommt[3]). Recht selten ist sie bei Erstgebärenden. Eine Wiederholung der Placenta praevia bei derselben Frau ist beobachtet, scheint aber ein nicht häufiges Ereignis zu sein.

Fig. 193.
Schema der Placenta praevia.
(5. Monat.)
Nach Hofmeier-Kaltenbach.

Wenn das in der Nähe des inneren Muttermundes eingepflanzte Ei unter der Schleimhaut nach abwärts wächst, so kann der Rand der Placenta praevia in den Zervikalkanal hineinreichen und dort festhaftend gefunden werden. Man hat diese Anomalie mit dem Namen Placenta praevia cervicalis belegt.

Mit der Placenta praevia gehen oft weitere Abnormitäten der Plazenta Hand in Hand: Abweichungen von der regelmäßigen Form, dünne Beschaffenheit des vorliegenden Lappens, Nebenkuchen, Placenta marginata, Insertio velamentosa — Anomalien, deren Zusammentreffen mit Placenta praevia z. T. durch die Hofmeiersche Theorie der Genese der Placenta praevia erklärt worden ist.

Klinisch ist die Placenta praevia eine der unseligsten Komplikationen der Geburt. Schon in der zweiten Hälfte der Schwangerschaft beginnt die Gefahr für die Frau. Das wichtigste Symptom ist Blutung aus den mütterlichen Plazentargefäßen. Diese werden durch Lösung der Plazenta infolge Dehnung des unteren Uterinsegmentes in den letzten Schwangerschaftsmonaten oder -wochen und besonders unter der Geburt freigelegt, zerrissen und eröffnet. Es sind dies die intervillösen Räume und die venösen Gefäße der mütterlichen Plazenta.

Die Blutung ist häufig lebensbedrohlich. Schon vor Vollendung der Geburt kann die Mutter den Verblutungstod sterben. Die tiefe und leicht zugängliche Lage der Plazentarstelle begünstigt ferner septische Prozesse, die im Wochenbett zum Ausdruck kommen.

Noch mehr gefährdet ist das Kind. Die durch den Geburtsvorgang unvermeidliche Lösung der Plazenta führt zur Asphyxie und zum Tode der Frucht.

[1]) Ahlfeld, Zeitschr. f. Geburtsh. u. Gynäk. Bd. 21 u. 32. — v. Herff, Zeitschr. f. Geburtsh. u. Gynäk. Bd. 36. — Verhandl. d. Deutschen Gesellschaft f. Gynäk. zu Leipzig. 1897. — Ahlfeld u. Aschoff, Zeitschr. f. Geburtsh. u. Gynäk. Bd. 51, S. 544.

[2]) Bumm, Grundriß d. Geburtsh. 5. Aufl. 1908. S. 615. Dagegen Hofmeier, Zeitschr. f. Geburtsh. u. Gynäk. Bd. 58, S. 319.

[3]) Hofmeier, Handb. d. Geburtsh. von v. Winckel. Bd. 2, S. 1198. 1904.

Für beide Teile ist demnach die Prognose sehr ernst, meist um so ernster, je größer der vorliegende Plazentarlappen ist. Allerdings vermag die Therapie die Prognose besonders für die Mutter erheblich zu verbessern.

Auch Lufteintritt in die Venen der Plazentarstelle mit tödlichem Ausgang ist, wiewohl recht selten, beobachtet worden[1]).

Daß das Kind durch Zerreißung einiger Chorionzotten bei der Loslösung der Plazenta oder infolge der Operation etwas Blut gelegentlich verlieren kann, ist begreiflich. Die Hauptursache für das Absterben desselben bleibt die Asphyxie.

Beherrscht somit die Blutung die ganze Situation, so ist das klinische Bild doch ein wesentlich verschiedenes, je nach der Größe des vorliegenden Lappens. Bei der marginalen Form ist der Geburtstypus der normale, nur daß in der Eröffnungszeit bis zum Sprung der Blase zeitweise Blut, aber selten erhebliche Mengen, abgehen. Nach dem Blasensprung steht die Blutung. Ist der Sitz lateral, so wird fast regelmäßig die Geburt mit einer stärkeren Blutung eingeleitet, dann folgen erst die Wehen unter Wiederholung beträchtlicher Blutabgänge. Aber auch schon in der Schwangerschaft können Blutungen sich gezeigt haben. Dies ist die Regel bei der totalen Placenta praevia.

Die ahnungslose Frau wird plötzlich, meist ohne besondere Ursache, in den letzten Wochen der Schwangerschaft von einer beträchtlichen Blutung überrascht. Immer soll dieses Ereignis dem Arzt den Verdacht auf Placenta praevia nahe legen und ihm damit die große Gefahr der Mutter und seine eigene hohe Verantwortung klar vor Augen treten lassen. Nach Tagen oder Wochen wiederholt sich die Blutung, wieder meist ohne besondere Ursache, bei völliger Ruhe, zuweilen im Schlaf, wiederum mit bedeutender Intensität, die nicht ohne Einfluß auf das Allgemeinbefinden bleibt.

So können in kürzeren oder längeren Pausen mehrere stärkere oder schwächere Blutungen folgen, bis endlich die Wehen meist schleichend und träge einsetzen. Sehr oft kommt es zur Frühgeburt.

Mit Beginn der Geburt erfolgen neue bedeutende Blutverluste, die zur Pulslosigkeit führen können. Fast stets sind die Wehen schwach, und das ist wiederum ein Unglück, denn nur mit Vollendung der Geburt kann man auf dauernde Stillung der Blutung hoffen. Durch die fortschreitende Dehnung des unteren Uterinsegments und die weitere Eröffnung des Muttermundes wird mehr und mehr von der Plazenta gelöst und immer neue Gefäße werden bloßgelegt. Ein Verschluß derselben durch Kompression wie in der Nachgeburtszeit ist bei der Ausdehnung des gefüllten Uterus undenkbar. Sie bluten, solange die Geburt nicht beendet, der Uterus nicht entleert ist. Die Anämie wächst und erreicht den höchsten Grad. Schließlich wölbt sich die Plazenta tief in den erweiterten Muttermund hinein oder ein gelöster Lappen fällt auch wohl in die Scheide. Erfolgt noch immer keine Kunsthilfe, so kann jetzt die Geburt des längst abgestorbenen Kindes spontan erfolgen, wenn nicht die Frau vorher bereits ihren Geist aushauchte. Zuweilen wird die völlig gelöste Plazenta vor dem Kind geboren (Vorfall der Plazenta). Auch in der Nachgeburtszeit sind atonische Blutungen oder Blutungen aus Rissen besonders nach operativen Eingriffen nicht selten und höchst bedrohlich für die aufs äußerste geschwächte Frau.

Vorfall der Plazenta ist in sehr seltenen Fällen auch bei regelmäßigem Sitz derselben beobachtet worden[2]).

---

[1]) Heuck, Zeitschr. f. Geburtsh. u. Gynäk. Bd. 28.

[2]) Siehe Haake, Arch. f. Gynäk. Bd. 58.

Minder gefahrvoll ist meist der Verlauf bei lateralem Sitz. Hier kann nach Sprung der Blase Nachlaß oder Aufhören der Blutung eintreten, indem durch die Trennung des Zusammenhanges des Eies keine neuen Teile der Plazenta sich lösen und die freigelegten Gefäße durch den eintretenden Kopf tamponiert werden. Indessen werden auch bei der Placenta praevia lateralis zuweilen sehr schwere, selbst tödliche Blutungen beobachtet.

Die Diagnose der Placenta praevia in der Schwangerschaft ist nicht immer leicht. Kann man eine Neubildung an der Cervix, einen geplatzten Varix als Ursache der Blutung ausschließen, so bleibt nur „vorzeitige Lösung bei normalem Sitz" oder Placenta praevia als Quelle der Blutung übrig. Für Placenta praevia ist die große Weichheit und Auflockerung der Portio charakteristisch. Liegt ein größerer Lappen der Plazenta vor, so fühlt man durch das sehr aufgelockerte, fast teigige Scheidengewölbe eine weiche Masse, die wie ein Polster sich zwischen Kopf und tuschierenden Finger schiebt.

Ist dagegen der Muttermund bereits für einen Finger durchgängig, so wird man die Plazenta direkt als weiche, schwammige, filzige Masse fühlen. Eine Verwechselung mit Blutkoagula ist möglich. Diese lassen sich wie Gelee meist leicht zerdrücken. Das Plazentargewebe bietet mehr Widerstand. Man hat bei weiterem Vordringen in ihm das Gefühl, als ob Gewebe unter dem Finger zerrisse. Eihaut ist deutlich und leicht von Plazenta zu unterscheiden. In ihrer Nähe sind die Eihäute meist etwas derber und rauher fühlbar.

An der geborenen Plazenta ist der Lappen, welcher vorlag, erkennbar an dem Haften von älteren Blutklumpen. Meist ist er auch etwas dünner.

Therapie. Die zurzeit am meisten angewandte Behandlung der Placenta praevia besteht in dem möglichst frühzeitig auszuführenden Sprengen der Blase und der kombinierten Wendung auf einen Fuß. Aber eindringlich sei gelehrt: Auch das beste Verfahren kann gerade hier durch mangelnde Asepsis schlecht ausschlagen. So gründlich der Arzt die Asepsis bei allen geburtshilflichen Eingriffen und Untersuchungen zu beobachten hat, er muß wissen, daß bei der Placenta praevia Verstöße sich besonders leicht und schlimm rächen![1])

Durch Aufhebung der Kontinuität des Eies nach dem Blasensprung kann die Plazenta sich mit dem unteren Uterinsegment nach oben zurückziehen, wodurch einer weiteren Lösung vorgebeugt wird. Die bereits entblößten Gefäße tamponiert nach der Wendung der in das untere Uterinsegment geführte Oberschenkel resp. Steiß. Daher ist es die Regel, daß nach Vollendung der Wendung die Blutung steht. Man wählt die kombinierte Methode der Wendung, weil diese gestattet, schon in einem frühen Stadium der Geburt die blutstillende Operation auszuführen.

Die Blutungen in der Schwangerschaft werden durch ruhige Lage, Opium, heiße Einspritzungen bekämpft. Nur wenn letztere nutzlos sind und der operative Eingriff noch nicht möglich ist, nehme man seine Zuflucht zur Tamponade mit dem peinlichst desinfizierten Kolpeurynter.

Man schreite zur kombinierten Wendung, sobald die Cervix das Durchführen von 2 Fingern bequem gestattet, gleichgültig, ob die Schwangerschaft bereits abgelaufen ist oder nicht. Besonders in der Außenpraxis zögere man dann

[1]) Hofmeier l. c. — Bürger und Graf, Monatsschr. f. Geburtsh. u. Gynäk. Bd. 25, S. 49. — Zweifel, Münch. med. Wochenschr. 1907, S. 2361.

nicht mit dem Eingriff. Bei der großen Auflockerung des unteren Uterinsegments in allen Fällen von Placenta praevia ist dies meist schon ganz im Beginn der Geburtstätigkeit möglich. Der Wendung muß eine genaue Bestimmung der Fruchtlage vorausgehen. Das Chloroform ist in den äußersten Stadien der Anämie durch Äther

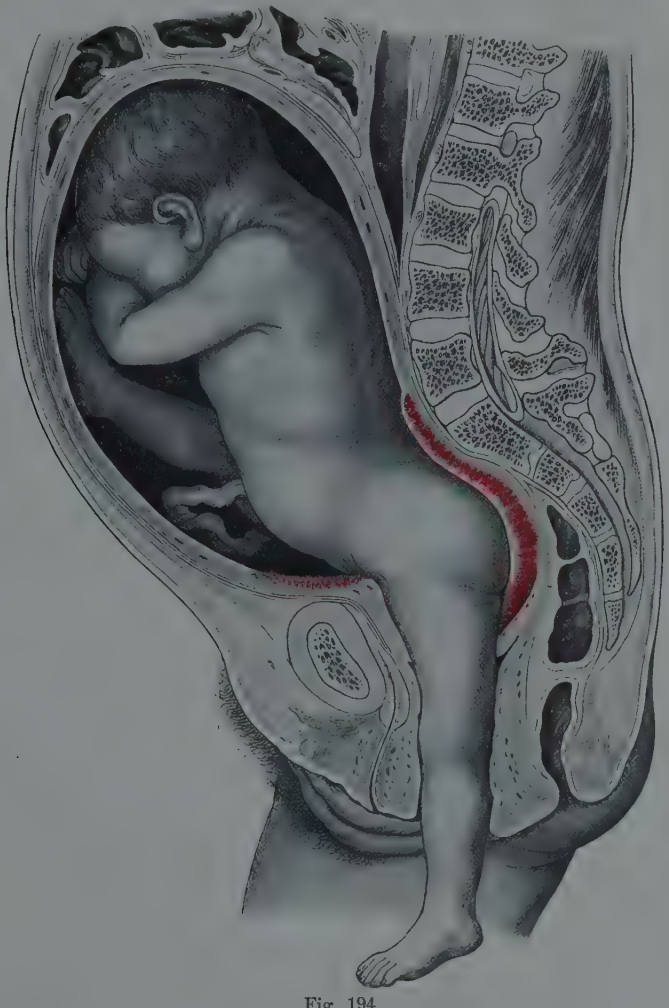


Fig. 194.

Placenta praevia.

**Die kombinierte Wendung ist ausgeführt. Der Steiß und Oberschenkel tamponiert die Plazentarstelle.**

zu ersetzen. Die Frau liegt auf dem Querbett. Man geht mit der entsprechenden Hand da ein, wo man Eihäute fühlt. Liegen keine Eihäute im Muttermund, so dringt man auf der Seite der kleinen Teile oder da, wo man den dünneren Lappen fühlt, vor und löst durch schabende Bewegungen den entsprechenden Plazentar-

abschnitt, bis man zur Eihaut kommt, sprengt diese und holt den Fuß herunter. Gelangt man nicht bald an Eihaut, ist also der Plazentarteil auf der Seite, wo man operiert, sehr groß, so durchbohre man die Plazenta mit dem Finger, um auf diese Weise den Fuß zu bekommen. Nach vollzogener Umdrehung der Frucht wird der gefaßte Schenkel in den Muttermund fest hineingezogen, sodann die Frau in das Bett gebracht und warm bedeckt. Bei stärkerem Kollaps gibt man Aether sulf. oder Kampferöl. Sollte es wider Erwarten weiterbluten, so stillt man die Blutung durch stärkeres Anziehen des Fußes.

Die weitere Geburt des Kindes wird nunmehr der Natur überlassen. Der Grund für diese Zurückhaltung liegt in der leichten Zerreißlichkeit der Cervix und des unteren Uterinsegments bei Placenta praevia. Solche Risse führen zu schweren, meist tödlichen Blutungen. Manche Mutter, die durch abwartende Behandlung gerettet wäre, hat ihr Leben durch unzeitige Extraktion eingebüßt.

Nach kurzer Pause setzen, wenn die Wendung vollendet war, meist gute Wehen ein, und nach einiger Zeit — zuweilen allerdings erst nach Stunden — wird das Kind geboren. Die Nachgeburtsperiode wird nach den gewöhnlichen Grundsätzen sorgsam geleitet.

Steht nach der Geburt des Kindes die Blutung, so ist die Frau zunächst gerettet. Blutet es weiter, so ist die Prognose ungünstig, da nur geringe Mengen Blutes jetzt oft genügen, den dünnen Lebensfaden der Frau abzuschneiden. Liegt Atonie des Uterus vor, so wende man zunächst die in dem betreffenden Kapitel angeführten Mittel an. Ist ein größerer Cervixriß zustande gekommen, so ist die Gefahr des Verblutungstodes äußerst groß. In beiden Fällen, Atonie wie Rißblutung, halte man sich nicht lange mit Mitteln von zweifelhafter Wirkung auf, sondern schreite nach Geburt der Plazenta zur Tamponade des Uterovaginalkanals (siehe unten). Der Uterus wird mit Jodoformgaze gefüllt, das untere Uterinsegment, Cervix und Scheide mit Jodoformwattetampons sehr fest ausgestopft. Nach 24 Stunden wird die Watte, nach 48 Stunden die Gaze entfernt.

Mit Einführung der kombinierten Wendung in die Therapie der Placenta praevia hat sich die Prognose für die Mutter bedeutend gebessert. Rechnete man früher etwa 30% Mortalität, so mag sich dieselbe jetzt auf etwa 6—8% stellen. Dagegen ist die Sterblichkeit der Kinder sehr groß, ca. 60%. Allerdings wäre manches Kind, wenn jedesmal extrahiert würde, zu retten. Allein gerade durch die Extraktion wird die Sterblichkeit der Mütter erheblich gesteigert, und niemand wird zweifeln, daß die Lebenserhaltung der meist kinderreichen Mutter wichtiger ist als die immerhin doch problematische Lebensrettung eines vielleicht schon absterbenden oder frühreifen Kindes. Und etwa nur 39% der Kinder bei Placenta praevia sind reife[1]).

Die kombinierte Wendung bei Placenta praevia wurde von Braxton Hicks empfohlen, fand aber wenig Anklang. Erst als die Schroedersche[2]) und dann auch die Gusserowsche Schule[3]) durch eine größere Zahlenreihe die Vorteile dieser Wendung ohne folgende Extraktion in das rechte Licht setzte, wurde sie ziemlich allgemein angenommen.

Die früher, bis zum Jahre 1881, überwiegend geübte Methode bestand darin, daß die Blutung durch Scheidentamponade so lange gestillt oder doch in Schranken gehalten werden sollte, bis der Muttermund die innere Wendung gestattete, an die sich dann die Extraktion schloß. Die Nachteile

[1]) Hofmeier l. c., S. 1254.
[2]) Zeitschr. f. Geburtsh. u. Gynäk. Bd. 8.
[3]) Ebenda Bd. 9.

für die Mutter lagen in der größeren Gefahr der Infektion durch die langdauernde Tamponade, in der längeren Geburtsdauer vor der Wendung und in dem trotz der Tamponade unvermeidlich größeren Blutverluste, endlich in der Gefahr der Risse bei der Extraktion. Dagegen wurden mehr Kinder gerettet.

Die Ausführung der kombinierten Wendung ist nicht schwer, wenn man wartet, bis der Zervikalkanal bequem für zwei Finger durchgängig und das Gewebe der Cervix nicht mehr starr ist. Meist sind diese Verhältnisse schon gegeben, wenn der Arzt wegen starker Blutung gerufen wird. Sind diese Vorbedingungen nicht gegeben, so ist der Ungeübte vor der Wendung zu warnen. In solchen Fällen ist die Tamponade nicht zu entbehren. Man wähle den Kolpeurynter, den man vorher sorgfältig desinfiziert. Die Blutstillung ist eine ziemlich sichere, der Kolpeurynter regt auch meist prompt Wehen an, so daß nach kurzer Zeit gewöhnlich die Cervix die für die Wendung gewünschten Verhältnisse darbietet. Muß man zur Jodoformwattetamponade greifen, so beachte man mit doppelter Peinlichkeit alle aseptischen Vorsichtsmaßregeln. (S. Operationslehre.)

Für die leichten Formen der Placenta praevia lateralis und marginalis kann bei Schädellagen die Wendung oft entbehrt werden. Der künstliche Blasensprung genügt häufig. Die Plazenta zieht sich mit dem unteren Uterinsegment zurück. Die blutende Stelle tamponiert der eintretende Kopf. Ist das Blasensprengen ohne Erfolg, so schreitet man sofort zur Wendung.

Bei Steiß- und Fußlagen muß man nach dem Blasensprengen den vorderen Fuß herabstreifen resp. anziehen, so daß die Hüfte in den Muttermund kommt und ihn tamponiert. Die bei Placenta praevia relativ häufigen Querlagen werden durch die kombinierte Wendung in Fußlagen verwandelt.

Die Bedenken, die gegen eine Tamponade mit Watte bei Placenta praevia früher vorlagen, fallen zum großen Teil fort, wenn man sterile Watte mit Jodoform gepudert anwendet. Der Hebamme bleibt ohnehin nichts anderes übrig, als bis zur Ankunft des Arztes gefahrbringende Blutungen durch Tamponade zu stillen. Ihr ist in Preußen die Jodoformwattetamponade bei stärkerer Blutung bei Beobachtung größter Reinlichkeit vorgeschrieben. — Gaze soll man nicht nehmen, da sie durchlässig ist.

Neuerdings machen sich mit Recht Bestrebungen geltend, die hohe Mortalität der Kinder zu beschränken und mehr individualisierend, besonders mit der Extraktion, vorzugehen. Eine Zukunft scheint die intrauterine Ballooneinführung (Metreuryse) nach Eröffnung der Eiblase zu haben, ein Verfahren, welches von einer Anzahl Geburtshelfer ausschließlich heute angewendet wird (Pfannenstiel)[1]). Durch sie wird der Muttermund relativ rasch geöffnet; man spart die Scheidentamponade. Besonders empfehlenswert im Interesse der Kinder erscheint diese Methode bei noch lebendem ausgetragenen Kind. Die Spontangeburt des Ballons soll abgewartet werden, dann ist der Muttermund so weit, daß man — der Regel nach — durch Wendung und Extraktion entbinden kann.

In neuester Zeit ist der Kaiserschnitt, sowohl der abdominelle wie der vaginale — letzterer aber auch mit bösem Erfolge, und endlich auch der extraperitoneale (suprasymphysäre) Uterusschnitt ausgeführt[2]) — Verfahren, die sich schwerlich je in der Hauspraxis einbürgern werden. Überall macht sich aber ein Bestreben geltend, die Prognose weiter aufzubessern, zumal aus neuester Zeit wieder recht ungünstige Berichte über die Behandlung der Placenta praevia besonders auf dem Lande vorliegen[3]).

## Die Erscheinungen und die Behandlung der akuten Anämie

bedürfen im Anschluß an die Therapie der Placenta praevia einer besonderen Besprechung.

---

[1]) Dührssen, Deutsche med. Wochenschr. 1894, Nr. 19. — Schatz und Küstner, Verhandlungen d. Deutsch. Gesellschaft f. Gynäk. zu Leipzig 1897. — Pfannenstiel, Monatsschr. für Geburtsh. u. Gynäk. Bd. 29, S. 265. 1909.

[2]) Siehe Sellheim, Zentralbl. f. Gynäk. 1908, S. 1297. — Henkel, Arch. f. Gynäk. Bd. 86, S. 688.

[3]) Siehe Füth, Zentralbl. f. Gynäk. 1907, S. 329.

Im allgemeinen überstehen gesunde Frauen starke Blutverluste, die sie fast bis an den Rand des Grabes brachten, wunderbar gut. Der Ersatz geht rasch vor sich, wenn anders das Wochenbett sonst normal verläuft. Um so wichtiger ist für den Arzt die Kenntnis derjenigen Symptome, welche anzeigen, daß der akute Blutverlust die Funktion der wichtigsten Lebenszentren beeinträchtigt, mit deren Ausschaltung der Fortbestand des Lebens unvereinbar ist.

Außer der fortschreitenden Blässe der Haut und der Schleimhäute (Lippen) und zunehmenden Kälte der Extremitäten und besonders des Gesichts ist es der an Frequenz rasch steigende (120—140 und mehr) kleine und leicht unterdrückbare Puls der Radialarterie, welcher die Lebensgefahr ankündigt. Es treten Ohnmachtsanwandlungen auf, bei vielen stellt sich Übelkeiten und Erbrechen ein. Hierzu gesellen sich beim weiteren Fortschritt der Anämie häufig Sinnesstörungen, Sausen, Klingen in den Ohren, Funkensehen, Erlöschen der Sehkraft. Bei einigen tritt Singultus, bei anderen ein krampfhaftes Gähnen ein. Verzehrender Durst, das Gefühl entsetzlicher Schwäche greift Platz. Dann wird die Atmung dyspnoetisch, und damit macht sich meist ein Gefühl von Unruhe und Angst geltend. Die Frau wirft sich im Bett hin und her, will aus dem Bett springen. Das Bewußtsein ist meist nur vorübergehend getrübt. Allmählich nimmt die Kälte des Gesichts zu, kalter Schweiß bricht aus, der Puls in der Radialis schwindet. Nach den fürchterlichsten Angstzuständen, die zuweilen ausbrechen, oft verzweifelten Rufen nach Hilfe schwindet allmählich dauernd das Bewußtsein. Endlich treten nur noch ganz vereinzelte, immer flacher werdende Inspirationen auf, von längeren Pausen unterbrochen (synkoptische Atmung), ein Zeichen, daß die Frau jetzt sicher verloren ist — bis schließlich die Atmung stillsteht, während das Herz noch kurze Zeit schlägt.

In der ganzen praktischen Medizin gibt es wohl kaum ein entsetzlicheres Bild als den Verblutungstod des in der Vollkraft des Lebens stehenden gebärenden Weibes.

Nach den Untersuchungen von Ahlfeld[1]) kann eine gesunde kräftige Frau 1500—2000,0 Blut verlieren, ohne daß der Verblutungstod erfolgt. Schwächliche und kranke können schon bei geringerem Verlust zugrunde gehen. Ein Blutverlust von 3500—4000, wenn er in kurzer Zeit erfolgt, scheint stets tödlich zu sein.

Bei den ersten Zeichen der stärkeren Anämie sorge man für Wärmezufuhr (warme Bedeckung, heiße Tücher auf Brust, Leib und Beinen) und gebe innerlich Analeptika (starken Wein, starken Kaffee, Schnaps etc.), dazwischen Wasser in kleinen, aber häufigen Dosen. Um der drohenden Gehirnanämie vorzubeugen, lagere man den Kopf der Frau tief, das Becken hoch. Bei weiterem Fortschritt der Anämie sind Ätherinjektionen am Platze (1 Spritze Aether sulf. oder besser Kampferöl subkutan, öfter zu wiederholen) in Brust- oder Bauchgegend. Zu vermeiden ist die Gegend der größeren Nervenstämme und besonders der Vorderarm, da nach der Ätherinjektion Lähmungen, namentlich im Radialisgebiet, beobachtet sind. Die belebende Wirkung auf den Puls bleibt anfangs fast niemals aus.

Bleiben aber bedrohliche Zeichen der Anämie trotz der Blutstillung bestehen, so gebe man aufs neue Äther und sorge für reiche Flüssigkeitszufuhr per os und auch per anum durch Klysmata. Erweist sich dies als nutzlos, so schreite man zur subkutanen Infusion von physiologischer (0,6%) Kochsalzlösung. Sie ist ein Mittel von ausgezeichnet belebender Wirkung auf die Herztätigkeit und die Respiration. Bei der völligen Ungefährlichkeit der Infusion säume man nicht zu lange mit ihrer Ausführung und setze sie jedenfalls vor dem Schwinden des Radial-

[1]) Zeitschr. f. Geburtsh. u. Gynäk. Bd. 51, S. 353.

pulses in Szene. Man sticht die sterilisierte Infusionsnadel in eine erhobene Hautfalte der Infraklavikulargegend und injiziert durch sie 500—1000 Gramm der sterilisierten 0,6%igen erwärmten Kochsalzlösung[1]).

Ist die mit dieser Behandlung natürlich Hand in Hand gehende Blutstillung endlich von Erfolg gekrönt, so wirkt eine Dosis Tinct. Opii (15—20 Tropfen) außerordentlich wohltätig und beruhigend.

Der einfache Apparat zur subkutanen Infusion soll stets bereit liegen. Er besteht aus einem Metalltrichter, einem 1 m langen Schlauch und einer langen Infusionsnadel. Er wird durch Auskochen sterilisiert. Selbstverständlich muß die zur Injektion gewählte Hautpartie sorgfältig gereinigt und desinfiziert werden. Nachdem man sodann durch Trichter, Schlauch und Kanüle eine gewisse Menge der sterilisierten und auf 37° erwärmten Kochsalzlösung hat durchströmen lassen, wird die Kanüle laufend in eine erhobene Hautfalte der Infraklavikular-Gegend (niemals der Extremitäten!) eingestochen. Es empfiehlt sich, die infundierte Flüssigkeit durch leichte Massage im Unterhautzellgewebe rasch zu verteilen.

Die subkutane Infusion übertrifft an Leichtigkeit der Ausführung und Gefahrlosigkeit erheblich die früher fast ausschließlich geübte intravenöse Kochsalzinfusion und hat letztere fast vollkommen verdrängt. Die Aufsaugung aus dem Unterhautzellgewebe vollzieht sich meist sehr schnell. Den Erfolg des Verfahrens verrät meist rasch der stärker werdende resp. wiederkehrende Puls in der Radialis. Dagegen ist die weit verbreitete Anschauung, daß der Kochsalzinfusion eine direkt lebensrettende Bedeutung zukommt, nach den Untersuchungen von Maydl, Schramm und von Feis[2]) eine irrige. Entzieht man einem Tiere eine Menge Blut, von der man sicher weiß, daß der Verlust tödlich wirkt, so vermag die Kochsalztransfusion das fliehende Leben wohl aufzuhalten, aber nicht zu retten, im Gegensatz zur Bluttransfusion. Ebenso muß nach denselben Autoren die alte Ansicht von Panum, daß der Verblutungstod bedingt ist durch den Verlust an spezifischen Elementen des Blutes, als die richtige bezeichnet werden. Lebensrettend kann daher nur die Bluttransfusion sein, mit deren Ausführung aber beim ausgebluteten Menschen leider soviel Schwierigkeiten und auch Gefahr verbunden ist, daß ihr Kredit in der Praxis fast völlig zurzeit erschöpft ist. Die subkutane Bluttransfusion nach Ziemssen hat sich keinen Eingang in die Geburtshilfe verschafft.

Das Einwickeln der Extremitäten mit elastischen Binden, um bei großer Anämie das Blut an Gehirn und Herz zu fesseln (Autotransfusion), ist sehr schmerzhaft und nicht ganz ungefährlich (Tod durch Lungenembolie beobachtet). Auch kann die kaum gestillte Blutung durch sie wieder angefacht werden.

## Blutungen in der Nachgeburtsperiode.

Strömt nach der Geburt des Kindes Blut in reichlicher Menge aus den Genitalien der Kreißenden, so entstammt es entweder Verletzungen der weichen Geburtswege oder der Plazentarstelle, deren entblößte Gefäßlumina durch mangelhafte Kontraktion des Uterus unvollkommen verschlossen werden.

Durch einen Griff auf den Leib der Frau ist die Diagnose sogleich gestellt. Erweist sich der Uterus als gut kontrahiert in Nabelhöhe stehend, so muß eine Verletzung die Ursache der Blutung sein. Für Verletzungen, die zu starken Blutungen führen, gibt es drei bevorzugte Stellen: Gegend der Klitoris, Cervix und Vagina. Dammrisse bluten sehr selten stärker. Bei Verletzung ist das Blut meist hellrot und strömt dauernd aus der Vulva, während das mehr dunkle Blut bei Atonie meist stoßweise entleert wird. Die Untersuchung wird die Verletzung aufdecken und durch Anlegung der Naht die blutende Quelle verschlossen werden. (Vergl. S. 358 Cervixrisse, S. 359 Vaginalrisse, S. 362 Klitorisrisse.)

Nahm dagegen die tastende Hand einen mangelhaften Kontraktionszustand des Uterus wahr, stand der Uterus hoch, waren seine Wände weich und schlaff, so rührt

[1]) Münchmeyer, Arch. f. Gynäk. Bd. 34.
[2]) Virchows Arch. Bd. 138. 1894.

die Blutung völlig (oder mindestens teilweise) aus der Plazentarstelle her und wir haben eine „atonische Blutung", bedingt durch Wehenschwäche in der Nachgeburtszeit, vor uns.

## Atonische Blutungen vor Geburt der Plazenta und die Retentio placentae.

Die Wehenschwäche, welche atonische Blutungen veranlaßt, ist häufig nur eine Fortsetzung einer schon vor der Geburt des Kindes mangelhaften Uterustätigkeit. Wir finden sie häufig nach Geburten mit sehr vielem Fruchtwasser und Zwillingen und weiter bei schlecht entwickelter Uterusmuskulatur oder Durchsetzung derselben mit myomatösen Neubildungen. Starke Füllung der Urinblase beeinflußt die Kontraktionsfähigkeit des Uterus nach der Geburt noch ungünstiger wie vor ihr. Oder die Wehenschwäche entsteht infolge einer zu plötzlichen Entleerung des Uterus, wie bei operativen Eingriffen. Auch langdauernde und sehr tiefe Chloroformnarkose begünstigt die Atonie.

Atonische Nachlutungen können aber ferner veranlaßt werden durch primäre Störungen in der Abwickelung der Austreibung der Plazenta, sei es nun, daß diese durch schlechte Leitung der Nachgeburtsperiode (z. B. forcierte Knetungen des schlaffen Uterus)[1]) oder durch eine pathologische Adhärenz eines Teiles der Plazenta an der Uteruswand bedingt sind. Dieses letztere Ereignis ist selten.

Ob andere anatomische und histologische Abnormitäten des Uterus die Atonie erzeugen können, ist möglich. Beschrieben sind Phlebektasien des Uterus, die als Ursache von Atonie vor und nach der Geburt angesprochen werden und zu enormen Blutungen im letzten Fall führten. Halban, Monatsschr. f. Geburtsh. u. Gynäk. Bd. 20, S. 313. Kaufmann, Zeitschr. f. Geburtsh. u. Gynäk. Bd. 37, S. 201.

Die Entstehung der Blutung bei Atonie ist klar. Ein Teil der Plazenta hat sich durch die Verkleinerung des Uterus infolge der Geburt des Kindes gelöst. Dadurch werden eine Anzahl mütterlicher Plazentargefäße freigelegt und entleeren, wie stets in der Nachgeburtszeit, etwas Blut. Durch rechtzeitige Kontraktion wird aber unter normalen Verhältnissen ein größerer Blutabgang gehindert. Fehlt dagegen die Kontraktion, bleibt der Uterus atonisch, so müssen den klaffenden utero-plazentaren Gefäßen bedeutende Mengen Blut entströmen.

Die Blutung kann enorm sein, in kurzer Zeit zur Pulslosigkeit führen und, wenn auch selten, den Tod der Frau an akuter Anämie veranlassen.

Der weiche, große Uterus steht mit dem Fundus meist hoch über dem Nabel, seine Konturen lassen sich wegen der Schlaffheit seiner Wandungen schwerer umgreifen. Druck auf den Fundus vermehrt scheinbar die Blutung, indem das in dem schlaffwandigen Kavum angesammelte Blut nach außen gepreßt wird.

Wenn der innere Muttermund durch ein Blutkoagulum, einen Eihautfetzen, Plazentarlappen oder durch stärkere Anteflexio des Organs mehr oder weniger unwegsam geworden ist, so ergießt sich eine größere Blutmenge nach innen. Bei solcher inneren Blutung steigt der Fundus noch höher und kann den Rippenrand erreichen. Die Uteruswand fühlt sich stärker gespannt an und ist druckempfindlich. In seltenen Fällen fehlt dabei jeder Blutabgang nach außen, und die Blutung ist nur eine innere. Der Unerfahrene kann dann wohl irregeleitet werden. Das starke Wachsen des Uterus im Verein mit der fortschreitenden Anämie der Kreißenden muß aber schließlich zur richtigen Erkenntnis führen.

---

[1]) Siehe Adler und Kraus, Monatsschr. f. Geburtsh. u. Gynäk. Bd. 25, S. 809.

Die Behandlung der atonischen Nachblutung besteht in der Erzeugung von Kontraktionen. Ein kräftiger Druck auf den hochstehenden Uterus preßt zunächst das in ihm angesammelte Blut heraus — folgt dabei ausnahmsweise schon die Plazenta, so ist das nur günstig —, dann wird der Fundus sanft gerieben und der erzeugte Kontraktionszustand durch die aufgelegte Hand überwacht, bei Erschlaffung wieder gerieben und ruhig abgewartet.

Gelingt es auf diese Weise nicht, der Blutung Herr zu werden, so muß die Plazenta durch den Credéschen Handgriff entfernt werden, denn erst nach vollständiger Entleerung des Uterus ist auf eine dauernde Kontraktion zu hoffen. Allerdings blutet es in manchen Fällen auch nach Entfernung der Plazenta weiter.

Durch den Credéschen Handgriff wird unter Beachtung aller für ihn gegebenen Vorschriften (leere Blase!), wenn nötig in leichter Narkose, in den allermeisten Fällen die Plazenta entfernt werden. Versagt er, so kann man zunächst ruhig weiter abwarten unter Anwendung weiterer Friktionen des Uterus. Blutet es aber stärker, so muß man ohne Säumen die Ursache der „Retentio placentae" ermitteln. Solche Fälle sind, wir wiederholen es, bei richtiger Behandlung der Nachgeburtszeit selten. Die Ursache kann eine zweifache sein:

Es besteht entweder eine Striktur des unteren Gebärmutterabschnittes oder eine abnorme Adhärenz der Plazenta an der Uteruswand.

Das Auftreten von Strikturen des Uterus in der Nachgeburtsperiode ist in neuerer Zeit angezweifelt worden. J. Veit hält derartige fühlbare Zusammenziehungen, die er stets an den Kontraktionsring verlegt, für eine Teilerscheinung der Kontraktion des ganzen oberen Uterusabschnittes und hält neuerdings auch daran fest[1]). Indessen kann unseres Erachtens das Zustandekommen eigentlicher Strikturen nicht geleugnet werden. (Siehe H. W. Freund und Ahlfeld)[2]).

Die Striktur betrifft entweder den Kontraktionsring oder eine unter ihm gelegene Partie des Uterus (Ahlfeld) und verengt den Gebärkanal in dem Maße, daß der Austritt auch der bereits gelösten Plazenta nicht erfolgen kann (Placenta incarcerata). Die Ursache für solche Strikturen liegt meist in schlechter, überstürzter Behandlung der Nachgeburtsperiode, ungeschickter und vorzeitiger Anwendung des Credéschen Handgriffes oder, noch häufiger, in rohen und wiederholten Versuchen, die Plazenta durch den inneren Handgriff vorzeitig wegzunehmen.

Die unter den obwaltenden Umständen jetzt sogleich vorzunehmende innere Untersuchung erkennt sofort die Anomalie. Ein Teil des unteren Gebärmutterabschnittes ist ringförmig in dem Maße verengt, daß ihn nicht zwei, zuweilen nicht einmal ein Finger zu passieren vermögen. Aus dem Ring heraus ragt häufig ein Lappen der Plazenta. Auch äußerlich fällt meist eine Härte und namentlich Schmerzhaftigkeit des Uterus bei Druck auf. Dieser Umstand und eine gewisse Angst und Unruhe der Kreißenden lenken zuweilen schon bei der äußeren Untersuchung die Aufmerksamkeit auf diesen abnormen, partiellen Kontraktionszustand des Uterus.

Nach Erkenntnis der Striktur ist jede weitere Reizung des Uterus verboten, namentlich wäre die Anwendung von Hitze oder Sekale ein großer Fehler. Indiziert sind im Gegenteil Narkotika. Einige Züge Chloroform in Verbindung mit einer Morphiuminjektion in die Bauchdecken führen meist bald eine Erschlaffung der Striktur herbei, so daß man die gelöste Plazenta durch den Muttermund manuell oder durch Druck von außen entfernen kann.

---

[1]) Monatsschr. f. Geburtsh. u. Gynäk. Bd. 11.
[2]) Zeitschr. f. Geburtsh. u. Gynäk. Bd. 16.

Entdeckte der untersuchende Finger keine Striktur, so kann jetzt — rationelle Anwendung des Credéschen Handgriffes vorausgesetzt — nur eine pathologische Adhärenz eines Plazentarabschnittes vorliegen[1]). Ein derartiger Zustand ist selten. In früheren Zeiten begegnete man der Diagnose „Verwachsung der Plazenta" häufiger. Eine bessere Belehrung über die Leitung der Nachgeburtsperiode und die weitere Verbreitung des auch nach dieser Richtung hin segensreichen Credéschen Handgriffes hat die Diagnose aber seltener werden lassen. Sog. „Verwachsungen" wurden deshalb früher so häufig diagnostiziert, weil man nicht gewohnt war, die Austreibung völlig der Natur zu überlassen und die Handgriffe zur Entfernung der Plazenta unvollkommene waren.

Die Adhärenz ist fast stets eine partielle. Bei totaler Adhärenz wäre eine Blutung überhaupt gar nicht verständlich.

Über den anatomischen Prozeß, der zu einer festen Verbindung der Plazenta mit der Uteruswand führt, sind wir noch nicht völlig im klaren. Oft ist nicht die geringste Abnormität an solcher Plazenta zu entdecken, in anderen Fällen finden sich Infarkte, weißer Rand (Pl. marginata) und ähnliche Veränderungen, die auch unter anderen Verhältnissen häufig genug beobachtet werden. Fast alle Autoren sprechen von einem fehlerhaften Verhalten der Decidua serotina. Langhans fand eine Verbreiterung der Septa in der ampullären Schicht der Serotina und in ihnen mehr Interzellularsubstanz wie gewöhnlich. Neumann[2]) konstatierte in einem Fall Fehlen der Serotina an den Stellen der Verwachsung und direkte Verbindung der Chorionzotten mit der Muskularis oder der Wand vom Gefäßsinus. Siehe weitere Untersuchungen im Handbuch von v. Winckel, Bd. 2, III. Arbeiten von Meyer-Ruegg, H. W. Freund u. Hitschmann. — Sicher spielen bei der „Adhärenz" auch Anomalien der Kontraktionen eine Rolle, dergestalt, daß manche Muskelabschnitte weniger kontraktionsfähig sind, oder daß bei Sitz der Plazenta in einer Tubenecke unterhalb der Haftstelle sich eine Art Striktur bildet[3]). Bumm glaubt überhaupt nicht an eine Adhärenz der Plazenta. (Zeitschr. f. Geburtsh. u. Gynäk. Bd. 57, S. 334.)

Auffallenderweise wiederholt sich bisweilen die Adhärenz bei derselben Frau während mehrerer Schwangerschaften.

Die Therapie kann bei wahrer Adhärenz nur in der manuellen Lösung der Plazenta bestehen. Da dieser Eingriff indessen von keineswegs gleichgültiger Bedeutung ist, so übereile man sich nicht mit dem operativen Vorgehen, wenn die Blutung mäßig ist. Nicht selten wird schließlich doch noch die Plazenta spontan oder durch den Credéschen Handgriff geboren, und die Adhärenz war eine Illusion. Blutet es dagegen in bedrohlicher Weise, so darf man nicht zaudern. (Über die manuelle Plazentarlösung, ihre Gefährlichkeit und weitverbreitete mißbräuchliche Anwendung s. Operationslehre).

Hieran schließt sich die weitere Frage, wie lange man bei Plazentarretention ohne erhebliche Blutung abwarten darf. Es ist im allgemeinen nicht ratsam, viel länger als drei Stunden mit der künstlichen Entfernung zu säumen, da später leicht Zersetzungsvorgänge an der Plazenta Platz greifen können.

## Atonische Blutungen nach der Geburt der Plazenta.

Wenn nach Ausstoßung der Plazenta eine stärkere Blutung fortbesteht oder nunmehr erst eintritt, so wird auch jetzt der Zustand des Uterus lehren, ob Atonie die Ursache der Blutung ist. Nur wenn der Uterus fest kontrahiert ist, wäre auf Rißblutung zu fahnden, die, wie oben geschildert, durch Naht oder durch Kompression zu behandeln ist.

[1]) P. Straßmann, Zeitschr. f. Geburtsh. u. Gynäk. Bd. 57, S. 275. Mit Diskussion. S. 327.
[2]) Monatsschr. für Geburtsh. u. Gynäk. Bd. 4.
[3]) Vergl. Burckhardt, Beiträge zur Geburtsh. u. Gynäk. Bd. 1.

In gleicher Weise wie bei atonischen Blutungen vor der Geburt der Plazenta verrät sich auch jetzt der mangelhafte Kontraktionszustand durch Hochstand des Fundus, Schlaffheit der Gebärmutterwandungen. Ebenso wie dort wird die Blutung meist eine überwiegend äußere, sehr selten ausschließlich eine innere sein. Die Gefahr für die Frau ist um so größer, je mehr Blut bereits vor der Geburt der Plazenta verloren gegangen war.

Herbeiführung des normalen dauernden Kontraktionszustandes des Uterus, wodurch allein in den Plazentargefäßen sich feste Thromben bilden können, ist Aufgabe der Therapie.

In erster Linie sind nach völliger Entleerung des Uterus von flüssigem oder koaguliertem Blut durch Expression kreisförmige Reibungen des Uterus anzuwenden. Man achte auf eine etwaige stärkere Füllung der Urinblase, welche die dauernde Kontraktion hindert.

Erweist sich der mechanische Reiz des Reibens als nutzlos, so gehe man zum thermischen Reiz in der Form von kalten oder heißen Scheidenausspülungen über. Beide, hohe wie niedrige Temperaturen erzeugen Zusammenziehungen des Uterusmuskels. Man bevorzugt aber jetzt allgemein die heiße Ausspülung, einmal aus Gründen der Asepsis, sodann weil durch sie dem blutenden Körper gleichzeitig Wärme zugeführt wird, während die kalte Ausspülung den Kollaps vermehren würde. Die Temperatur der Irrigationsflüssigkeit muß annähernd 40° R (= 50° C) sein. 2—3 Liter genügen meist, um Kontraktionen zu erzeugen. Eine Berieselung des Uteruskavum ist nicht ratsam, da bei längerer Anwendung der Uterusdusche Lähmungen der Muskularis auch bei dem menschlichen Weibe beobachtet sind. Der auf das untere Uterinsegment durch die heiße Scheidenausspülung ausgeübte Reiz erweist sich als ausreichend.

Völlig verwerflich ist die in vorantiseptischen Zeiten sehr beliebte Methode, Eisstückchen in die Vagina zu legen, um durch den Kältereiz Kontraktionen anzuregen.

Gleichzeitig kann man auf medikamentösem Wege die Wirkung der genannten Methoden (Reibungen, Injektionen) zu unterstützen versuchen. Man gebe Pulvis secalis cornuti (1—2,0) per os oder Ergotin subkutan (s. S. 267) oder besser Cornutin (s. S. 267), dessen Wirkung (0,005 subkutan) eine sehr zuverlässige ist. (Über Secacornin und Suprarenin s. S. 267 und 268.)

Steht unter dem Einfluß genannter Mittel die Blutung nicht, so besteht der Verdacht, daß ein Fremdkörper im Uteruskavum (Blutkoagulum, Eihautfetzen, Plazentarfetzen, Placenta succenturiata, Foetus papyraceus) den dauernden Kontraktionszustand hindert, und es ist nunmehr Pflicht des Arztes, die Hand in das Uteruskavum einzuführen, um zu entfernen, was zu entfernen ist. Das Versäumen dieses prüfenden Eingehens in den Uterus hat mehrfach frisch entbundenen Frauen das Leben gekostet.

Die Retention einer Placenta succenturiata kann an der geborenen Plazenta zuweilen dann erkannt werden, wenn man in den gegen das Licht gehaltenen Eihäuten abgerissene Gefäße findet. Indessen kann dies Zeichen z. B. bei völlig infarzierter Nebenplazenta auch fehlen (siehe Labhards Zentrabl. f. Gynäk. 1906, S. 111).

Blutet es aber trotz Leere der Uterushöhle weiter, bleibt der Uterus andauernd ein reaktionsloser schlaffer Sack, so ist die Sachlage ernst. Versuchen kann man noch die Aortenkompression, nach der zuweilen eine Erhärtung des Uterus eintritt. Sonst haben wir die Wahl zwischen der bimanuellen Kompression des Uterus oder

der von Dührssen[1]) in die Praxis eingeführten Tamponade des Uterovaginalkanals mit Jodoformgaze. Man wird die letztere, als die beträchtlich zuverlässigere Blutstillungsmethode, heute wohl stets bevorzugen.

Zur Tamponade des Uterovaginalkanals nimmt man einen etwa handbreiten und ca. 5 m langen Streifen von Jodoformgaze, die man in einer besonderen Blechkapsel nur für diesen Zweck aufbewahrt (vergl. Dührssensche Büchsen S. 122). Die vordere Muttermundslippe wird mit einer Hakenzange herabgezogen und dann unter Leitung zweier Finger mittelst einer 30 cm langen anatomischen Pinzette die Gazestreifen direkt aus der Blechkapsel in den obersten Teil des Uterus eingeführt, bis der ganze Uterus von oben bis unten und die Scheide ausgestopft ist. Tamponiert man nur den unteren Gebärmutterabschnitt, dann soll man sich nicht wundern, daß er weiter blutet. Die auf den Fundus bei der Tamponade aufgelegte Hand überzeugt sich, daß die Gaze bis an den obersten Teil des Cavum uteri geführt ist. Zur Tamponade der Scheide soll man für solche Fälle, in welchen die Blutung aus dem unteren Uterinsegment kommt (Placenta praevia), besser Watte nehmen, die weniger durchlässig wie Gaze ist. — Eine Tamponade der Scheide allein wäre bei atonischen Blutungen ein grober Kunstfehler!

Gegen die Tamponade des Uterovaginalkanals sind viele theoretische Einwände geltend gemacht. Man hat namentlich darauf hingewiesen, daß durch die Füllung des Uterus mit Gaze gerade das, was wir erstreben wollen, unmöglich gemacht wird: dauernde Kontraktion des Uterus. Die praktische Erfahrung hat aber die theoretischen Bedenken widerlegt. Die Zahl der mit Glück behandelten Fälle ist jetzt groß genug, um die Frage nach der Zuverlässigkeit und Ungefährlichkeit der Methode mit Ja zu beantworten. Für die allerdings recht seltenen Fälle von schweren atonischen Blutungen ist die genannte Tamponade eine wesentliche Bereicherung unseres therapeutischen Schatzes, welche die unsichere bimanuelle Kompression entbehrlich macht.

Mit den genannten Mitteln wird der Geburtshelfer zur Bekämpfung atonischer Blutungen auskommen. Immerhin ereignen sich doch noch, wenn auch recht selten, Todesfälle an Verblutung. Zu spätes oder auch Eingreifen mit Überstürzung der Methoden, Schwäche und Krankheit der Frau (Herz!) sind wohl die Hauptursachen eines unglücklichen Ausganges.

Als weitere Mittel sind empfohlen Dislokation des Uterus nach abwärts mit in den Muttermundslippen gesetzten Kugelzangen, festes Einbinden des Leibes durch Auflegen von zusammengerollten Handtüchern auf den Leib, die durch um den Leib geschlungene Handtücher fixiert werden, Auflegen eines Sandsackes auf den Leib. Durch die beiden letzteren Mittel, die auch den Hebammen zu empfehlen sind, wird das Corpus uteri dauernd zusammen und gegen die vordere Beckenwand gedrückt. Auch nach Erzielung von Dauerkontraktion durch andere Mittel sind zur Verhütung der Wiederkehr der Atonie die genannten Verfahren der Belastung anzuwenden. — Henkel empfiehlt das Zuklemmen der Parametrien mit Zangen.

Über die Behandlung der akuten Anämie, welche mit dem Steuern der Blutung natürlich Hand in Hand gehen muß, siehe den betreffenden Abschnitt S. 373.

Ist endlich die atonische Blutung gestillt, bleibt der Uterus dauernd als „harte Kugel“ etwa handbreit über der Symphyse stehen, so ist eine längere (stundenlange) Überwachung seines Kontraktionszustandes durch die aufgelegte Hand unbedingt notwendig, da auch nach längerer Zeit ein Wiedereintreten der Atonie zu fürchten bleibt.

Einige Autoren beschreiben eine isolierte Atonie der Plazentarstelle (Paralyse). Der Uterus ist gut kontrahiert, nur die Stelle der plazentaren Insertion ist schlaff und als flache oder trichterförmige Einsenkung von außen und als entsprechende Hervorragung von innen zu fühlen. Die Blutung war in den beschriebenen Fällen meist eine sehr starke. Die Therapie ist die gleiche wie bei Atonie. Gerade hier dürfte die frühzeitige Anwendung der Tamponade des Uterovaginalkanals am sichersten ernsten Gefahren vorbeugen.

[1]) Zentralbl. f. Gynäk. 1887, Nr. 35. — Die Anwendung der Jodoformgaze in der Geburtshilfe. 1888.

### Hämatom der Vulva und Vagina.

Größere Blutergüsse in das Bindegewebe der Scheide und der Vulva ohne Verletzung der Schleimhaut oder der äußeren Haut infolge des Geburtstraumas sind selten. Ihre Entstehung wird begünstigt durch stärkere Quetschungen und lebhaftes Pressen in der Austreibungszeit, in seltenen Fällen wohl auch durch eine bestehende hämorrhagische Diathese[1]).

Das Hämatom entwickelt sich meist schon in der Geburt, selten erst im Wochenbett, plötzlich unter lebhaften Schmerzen als eine dunkelblaue Geschwulst von Hühnerei- bis Kindskopfgröße in der Gegend einer großen Schamlippe und setzt sich nach oben unter der Scheidenschleimhaut oder nach dem Damm hin fort. Der Sitz ist meist einseitig.

Man hat die Hämatome je nach ihrem Sitze oberhalb oder unterhalb der Fascia pelvis eingeteilt. Die suprafaszialen Hämatome können sich im Beckenbindegewebe weit nach oben ausbreiten, aber auch unter Durchbrechung der Faszie nach unten sich fortsetzen. Die infrafaszialen erscheinen meist zunächst an der großen Schamlippe.

Die Größe des Blutverlustes kann zur merkbaren Anämie der Frau führen. Platzt die Oberfläche der Geschwulst, so ist der Verblutungstod mehrfach beobachtet. Auch durch Verjauchung sehr umfangreicher Geschwülste ist tödlicher Ausgang eingetreten.

Über die Diagnose kann kein Zweifel bestehen.

Therapeutisch suche man, so lange die Geschwulst noch wächst, durch äußere Anwendung von Eis (Eisblase äußerlich, Kolpeurynter mit Eiswasser gefüllt in die Scheide) die Blutung in Schranken zu halten. Steht die Blutung, so ist die Resorption des Blutergusses nach Möglichkeit zu fördern durch ruhige Lage, Vermeidung jedes Druckes. Platzt dagegen die Geschwulst, so ist die Höhle sofort mit Jodoformgaze fest zu tamponieren.

Die Eröffnung eines Hämatom durch Inzision ist vorzunehmen, wenn durch eine ungewöhnliche Größe des Ergusses Gangrän seiner Bedeckungen droht, die innere Blutung zur bedrohlichen Anämie führt oder bereits Eiterung eingetreten ist. Nach Spaltung der Decken wird das Blut ausgeräumt und in die Höhle Jodoformgaze eingeführt, wenn nötig, müssen tiefe Umstechungen zur Blutstillung ausgeführt werden. In neuer Zeit redet man einem aktiven Vorgehen bei Hämatomen mehr das Wort.

Bei den selten hochsitzenden subperitonealen Hämatomen ist ein abwartendes Verfahren (Eis, Kochsalzinfusion) angezeigt, nur bei sehr raschem Wachstum der Blutgeschwulst mit Kollapserscheinungen wäre die Laparotomie indiziert[2]).

## 3. Die Inversio uteri.

Bei der Inversio uteri[3]) wölbt sich der Fundus des völlig schlaffen Uterus in das Kavum hinein, so daß er mit seiner Innenseite im Muttermund, in der Scheide und schließlich unter vollständiger Umstülpung des ganzen Uterus vor der Vulva

[1]) Winckel, Die Pathologie und Therapie des Wochenbettes. 2. Aufl. — Löhlein, Zentralbl. f. Gynäk. 1897, Nr. 10. — R. v. Braun-Fernwald, Handb. d. Geburtsh. von v. Winckel. Bd. 3, S. 231. 1906. (Literatur.)

[2]) Siehe Williams, Amer. journ. of obst. Vol. 50, S. 442.

[3]) Siehe Giebert, De l'inversion utérine puerpérale. Thèse. Paris 1879. (Reiche Kasuistik). — Holzapfel, Zentralbl. f. Gynäk. 1906, S. 1393.

erscheint, während an Stelle des Fundus eine trichterförmige Vertiefung besteht, an deren oberem Rande die Ovarien liegen.

Diese recht seltene Gestaltsveränderung des Uterus kann sich nur bei hochgradiger Erschlaffung des Organs ausbilden. Sie tritt meist unmittelbar nach der Entbindung bei noch haftender Plazenta ein und wird veranlaßt entweder durch Zug an der Nabelschnur oder durch unzweckmäßigen Druck von außen. Indessen kann auch die Inversio spontan eintreten — nach Beckmann[1]) sogar viel häufiger als durch Druck oder Zug — was aber andere bestreiten.

Einige Male ist nach Abort (5. Monat) totale Inversion des Uterus beobachtet (Switalski, Zentralbl. f. Gynäk. 1898, Nr. 3. Prüßmann, Zeitschr. f. Geburtsh. u. Gynäk. Bd. 60, S. 152).

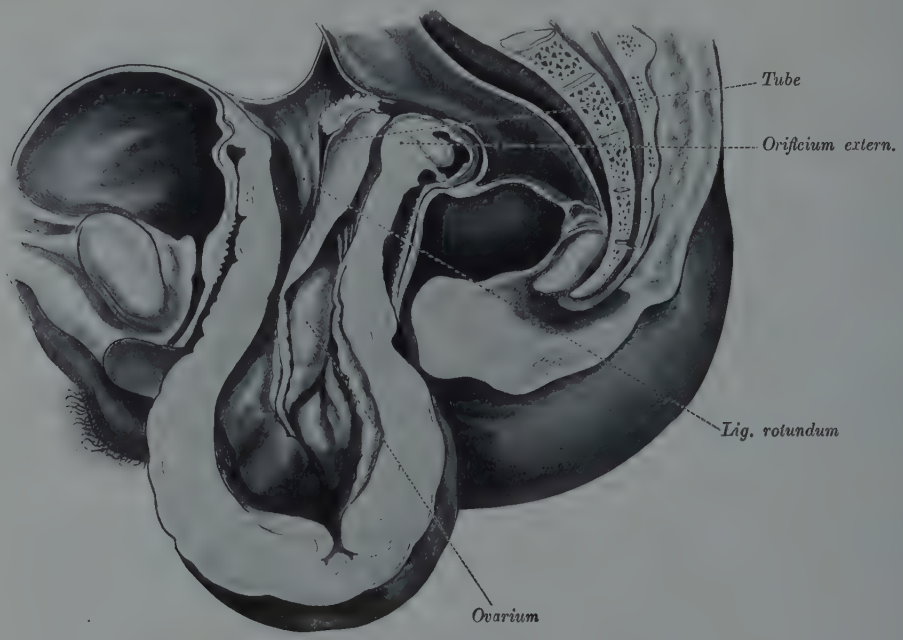



Fig. 195.
Uterusinversion.
Nach G. v. Braun.

Die Symptome bestehen in plötzlicher Blutung, in einem wenn auch nicht regelmäßig auftretenden Kollaps (Ohnmacht, kleiner frequenter Puls), der z. T. durch die Anämie, aber auch durch andere Einflüsse, Zerrung und Verlagerung des Peritoneum, bedingt ist, denn man sah ihn auch ohne erhebliche Blutung eintreten.

Die Diagnose ist klar. Die kombinierte Untersuchung schützt vor Verwechslung des invertierten Uterus mit einer Neubildung.

Die Prognose ist keineswegs gut. Zahlreiche Todesfälle sind nach Inversion bekannt geworden.

[1]) Zeitschr. f. Geburtsh. u. Gynäk. Bd. 31. — Vogel, ebenda. Bd. 42.

Die Therapie besteht in der sofortigen Reposition mit der wohl desinfizierten, becherförmig zusammengelegten Hand. Haftet die Plazenta noch, so schiebe man sie mit in die Höhe. Nur wenn sie schon zum größten Teil gelöst ist, entfernt man sie vor der Reposition. Ist die normale Lage hergestellt, so sorge man für einen guten Kontraktionszustand des Uterus (Reibungen, heiße Ausspülungen etc.). Bleibt die Atonie trotzdem bestehen, so tamponiere man den Uterovaginalkanal mit Jodoformgaze.

War bereits einige Zeit nach der geschehenen Inversion verflossen, so bietet die Reduktion mehr Schwierigkeiten und die Narkose wird notwendig. Nicht reponierte Inversionen bleiben meist bestehen und unterhalten andauernd Blutungen. Bei veralteten Inversionen mißlingt zuweilen die manuelle Reposition. Dann ist die allmähliche Reduktion durch Kolpeuryse oder durch anhaltende Tamponade mit Jodoformgaze der Vagina zu versuchen.

## 4. Die puerperale Eklampsie.

Klonische Krämpfe mit Bewußtseinsverlust, die anfallsweise, unterbrochen durch kürzere Zwischenräume, im Puerperium auftreten und im Puerperium ihre Ursache finden, belegen wir mit dem Namen puerperale Eklampsie[1]). Die Krämpfe gleichen völlig den epileptischen und urämischen.

Die häufigste Begleiterscheinung der Eklampsie ist Verminderung der Urinsekretion und reichliche Eiweißausscheidung durch die Nieren, und der fast ebenso häufige anatomische Befund besteht in vorwiegend entzündlichen oder degenerativen Veränderungen der gleichen Organe.

Über die Ätiologie der Eklampsie besitzen wir nur Hypothesen. Ein Gift, welches wahrscheinlich vom Organismus selbst erzeugt wird, wirkt auf das durch die Schwangerschaft in seiner Reizbarkeit erhöhte Nervensystem[2]) des Weibes und führt zu den geschilderten Krämpfen. (Autointoxikation.)

Welcher Art diese toxische Substanz ist, die zu der Autointoxikation führt, darüber liegen hochinteressante Arbeiten aus neuester Zeit vor. Sie wird als ein Stoffwechselprodukt der schwangeren Frau oder des Eies angesprochen, das sich im Blut anhäuft und sekundär die Nierenaffektion erzeugt. Die bei Eklampsie häufig gefundene Ureterenkompression, bedingt durch den Druck des Kopfes, ist ein nach der Meinung vieler Autoren unterstützendes Moment für die Anhäufung der toxischen Substanzen.

Ob Störungen der Funktion wichtiger Organe, wie der Leber, das Gift erzeugt, ob der Fötus die Giftquelle oder die Plazenta, wie neuere geistvolle Untersuchungen lehren, der Ort der Giftproduktion ist, ob die Eklampsie nur der höchste Grad der oben erwähnten Graviditätsintoxikation ist, ob dabei die Zottendeportation nach J. Veit eine ursächliche Rolle spielt, oder endlich ein dargestellter chemischer Stoff, die Fleischmilchsäure, wie Zweifel annimmt, die Eklampsievergiftung auslöst —, das ist durchaus streitig. Ein näheres Eingehen auf das Kapitel der Ätiologie der Eklampsie, dieser „Krankheit der Theorien" — wie Zweifel mit Recht sagt — ein Kapitel, welches

[1]) Siehe Verhandl. d. Deutschen Gesellschaft f. Gynäk. IX. Kongreß. Gießen 1901, und die Jahrbücher von Frommel 1902—1908.

[2]) Blumreich und Leo Zuntz, Arch. f. Gynäk. Bd. 65.

in der letzten Zeit mit ungemeinem Fleiß und spekulativem Sinn bearbeitet ist, heißt eine Monographie schreiben und widerspricht der Tendenz dieses Lehrbuches, da keine einzige sich allgemeiner Anerkennung erfreut, ja auch die noch am meisten beliebte, die Theorie der plazentaren Intoxikation, in neuester Zeit scharf bekämpft worden ist[1]). Nur eines scheint ganz sicher zu sein, die Eklampsie ist keine bakterielle Krankheit, wiewohl es nicht an Autoren fehlt, welche sie als eine infektiöse Krankheit ansprechen.

Die alte Ansicht, daß die Eklampsie eine Urämie sei, läßt sich vielleicht für manche Fälle nicht völlig zurückweisen. Es sind die Fälle, bei welchen primär eine schwere Nierenaffektion besteht, die mit Beschränkung der Urinsekretion, reichlicher Albumenausscheidung und viel Formenelementen im Sediment einhergeht. Brechen hier eklamptische Krämpfe aus, die den urämischen bekanntlich völlig ähnlich sind, so liegt es nahe, diese Krämpfe als urämische zu deuten. Nicht sind dies aber die Mehrzahl der Fälle, sondern eine kleine Minderzahl. Die bei weitem häufigsten Fälle unserer Krankheit brechen ganz plötzlich, blitzartig, ohne jeden Vorboten aus und erst mit dem ersten Anfall tritt Eiweiß und Verminderung der Diurese ein. Hier kann keine Harnintoxikation vorliegen, sondern ein anderes Gift löst die Krämpfe aus, das zu finden man eifrig bestrebt ist.

Die Eklampsie ist keine sehr häufige Erkrankung. Auf etwa 400—500 Geburten kommt, wie die Statistik lehrt, etwa 1 Fall von Eklampsie. Ihr Ausbruch erfolgt am häufigsten unter der Geburt, weniger häufig in der Schwangerschaft und im Wochenbett. Mit der Beendigung der Geburt pflegen die Anfälle meist aufzuhören. In der Schwangerschaft tritt sie häufiger in der zweiten wie in der ersten Hälfte auf und führt meist zur vorzeitigen Geburt. Der Ausbruch im Wochenbett erfolgt in der Regel in den ersten Stunden, selten erst in einigen Tagen nach der Geburt.

Erstgebärende, besonders ältere, werden häufiger befallen, wie Mehrgebärende. Frauen mit Zwillings- oder Drillingsschwangerschaften scheinen besonders disponiert zu sein, endlich nach der Meinung vieler Autoren auch solche, deren Nieren in der Schwangerschaft irgend welche Erkrankungen zeigten. Dennoch dürfen wir nicht unterlassen, hervorzuheben, daß die Mehrzahl nierenkranker Schwangerer von der Eklampsie verschont bleibt. Robuste, vollsaftige Frauen scheinen mit Vorliebe zu erkranken. Gehäuftes Auftreten der Eklampsie, z. B. in einem Bezirk oder einer Anstalt, ist vielfach beobachtet. Wiederholtes Auftreten bei derselben Frau in einem späteren Puerperium ist selten.

Von mehreren Seiten wurde auf die relative Häufigkeit der Eklampsie bei allgemein verengtem Becken hingewiesen. Den Grund für die Tatsache hat man in dem vermehrten Geburtsdruck auf die Beckennerven oder die Beckengefäße oder in der Kompression der Ureteren finden wollen. — Die Eklampsie tritt geographisch sehr verschieden an Häufigkeit auf, z. B. hat Württemberg wenig Fälle von Eklampsie[2]).

Mehrfach sind bei Eklampsie die Symptome der akuten gelben Leberatrophie beobachtet.

Symptome. Dem Anfall gehen zuweilen einige Vorboten voraus: Kopfschmerz, Unbesinnlichkeit, Übelkeit, Erbrechen. Der Anfall selbst ist dem epileptischen gleich und bricht gleich ihm meist ganz plötzlich aus. Der Blick wird starr, die Pupille weit, einzelne Zuckungen beginnen im Gesicht, die sich dann in rasch vermehrter Intensität auf die Muskulatur der oberen Extremitäten, des Rumpfes und der unteren Extremitäten fortsetzen, so daß der Körper in gewaltigen Schlägen

[1]) Lichtenstein, Arch. f. Gynäk. Bd. 86, S. 434. Ausführliche Darlegung aller Theorien.
[2]) Harig, Ist Württemberg relativ immun gegen Eklampsie? Dissertation. Tübingen 1901.

hin und her geworfen wird. Die Kontraktionen der Muskulatur sind überwiegend klonische, zuweilen gehen einige tetanische Zusammenziehungen, besonders am Nacken und an den Beinen, den klonischen voraus. Auf der Höhe des Anfalles stockt die Respiration. Das gedunsene Gesicht färbt sich tiefblau, Schaum tritt vor den Mund, dem Blut, welches der durch den gewaltigen Kieferaufschlag verletzten Zunge entstammt, beigemischt ist. Dann werden allmählich die Zuckungen schwächer, die Respiration regelmäßiger, die Muskulatur erschlafft, bis die Kranke endlich ruhig mit schnarchender oder rasselnder Respiration, aber tief komatös daliegt. Der Anfall währt 10—30—60 Sekunden, selten noch länger.

Das während der Konvulsionen völlig geschwundene Bewußtsein kehrt nach dem ersten Anfall regelmäßig nach einiger Zeit wieder. Die Kranke fühlt sich zerschlagen, klagt über Muskel- und Kopfschmerzen und weiß nicht, was ihr geschehen ist.

Sehr selten bleibt es bei einem Anfall, sondern in kürzeren oder längeren Zwischenräumen treten neue Paroxysmen auf, meist mit zunehmender Stärke. Allmählich kehrt das Bewußtsein in der Pause nicht mehr wieder, die Kranken verharren dauernd im Koma. Die Zahl der Anfälle ist sehr verschieden, sie kann auf 30—50 und noch höher steigen. Der Anfall ist häufig, aber nicht immer an eine Wehe gebunden. Zuweilen entsteht er im Anschluß an eine Reizung der Genitalien, innere Untersuchung, Katheterisieren etc., zuweilen aber auch durch Einwirkung anderer Reize: Berührung und Erschütterung des Körpers etc.

Die Temperatur steigt, nachdem einige Anfälle erfolgt sind, allmählich an und kann 40 und mehr erreichen, je nach der Zahl und Stärke der Anfälle. Der Puls ist während des Anfalles schwer fühlbar, in den Pausen fällt seine Härte und starke Spannung auf.

Der Urin enthält in den Fällen, die überhaupt Albuminurie zeigen, meist schon nach dem ersten Anfall beträchtliche Mengen Eiweiß bei bedeutender Herabsetzung der Urinmenge. Mikroskopisch findet man im Sediment weiße Blutkörperchen, Zylinder und zuweilen fettig degenerierte Epithelien. Mit der Zahl der Anfälle steigt meist der Eiweißgehalt des Urins.

In manchen Fällen bestehen Sehstörungen, die zuweilen schon vor dem ersten Anfall einsetzen. Sie beruhen fast regelmäßig auf einer Retinitis albuminuria, die — falls nicht baldigst entbunden wird — zur dauernden Blindheit führen kann. Auch Netzhautablösung ist bei dieser Retinitis beobachtet.

Die Wehentätigkeit zeigt keine Abweichung von der Norm, zuweilen ist sie etwas träge, nicht selten aber eine überraschend energische, so daß besonders die Austreibungszeit beträchtlich abgekürzt sein kann.

Prognose. Die Eklampsie ist eine der ernstesten Komplikationen des Puerperium. Von den Müttern gehen zirka 20 Prozent[1]) zugrunde. Eine Anzahl derjenigen, die am Leben bleiben, ist noch durch Nachkrankheiten bedroht. Von den Kindern gehen etwa 30 bis 40 Prozent und mehr verloren. Die Mütter sterben selten plötzlich im Anfalle selbst, meist erfolgt der Tod, nachdem ein längeres tiefes Koma vorausgegangen ist, und oft unter den Erscheinungen des Lungenödem.

Daß die Therapie die Prognose im allgemeinen zu bessern vermag, ist heute wohl nicht mehr zu bezweifeln, wenn sie auch an manchen Fällen völlig wirkungslos abprallt.

[1]) Löhlein, Verhandl. d. Deutschen Gesellsch. f. Gynäk. zu Bonn 1891 u. zu Gießen 1901.

Wendet sich der Fall zur Genesung, so werden die Anfälle allmählich seltener und schwächer oder hören regelmäßig nach Vollendung der Geburt völlig auf. Das Bewußtsein kehrt langsam wieder. Die Urinsekretion nimmt zu, heller Urin in rasch zunehmender Menge wird entleert und nach wenigen Tagen ist auch der Eiweißgehalt geschwunden.

Unter den Nachkrankheiten sind Hemiplegie, Amaurose, Aphasie und Geistesstörungen (zirka 6 Prozent)[1]), besonders verwirrte Erregung zu nennen. Ein Teil dieser Affektionen ist durch zerebrale Blutergüsse, welche durch besonders heftige Anfälle zustande kommen, zu erklären. Auch Nierenkrankheiten bleiben ausnahmsweise zurück.

Als Ursache für den Tod des Kindes nahm man die Asphyxie an, welche infolge der ungenügenden Atmung der Mutter sich entwickelt. Jedenfalls steigt mit der Zahl und Heftigkeit der Anfälle die Gefahr für das Kind. Zuweilen tritt der Tod schon nach dem ersten oder zweiten Anfall ein. Indessen ist man heute mehr geneigt, den Tod des Kindes durch Übergang der toxischen Substanz von der Mutter her zu erklären. Oft fand man bei der Geburt des toten Fötus Leichenstarre. Bei lebend geborenen Kindern von eklamptischen Müttern sind Konvulsionen mit tödlichem Ausgang — allerdings wohl sehr selten — beobachtet, die in ihrer Eigenart den mütterlichen Anfällen völlig glichen[2]).

Bei Eklampsie in der Schwangerschaft sah man mit dem Tode des Kindes zuweilen die Anfälle aufhören und die Albuminurie zurückgehen. Die Geburt des abgestorbenen Fötus erfolgte dann nach einiger Zeit ohne Wiederkehr der Eklampsie.

Die Prognose läßt sich weiter zergliedern nach der Zeit des Auftretens der Krankheit und des Eingreifens der Therapie. Die Eklampsie, welche erst im Wochenbett beginnt, gibt die beste Prognose, wiewohl auch hier schwere Fälle nicht fehlen. Unter der Geburt ist die Gefahr für Mutter und Kind um so größer, je früher die Konvulsionen einsetzen. Erlöschen sie nicht nach der Vollendung der Geburt, so ist die Aussicht auf Rettung gering. Auch für die Schwangerschaft ist die Prognose ernst, besonders wenn ihre Unterbrechung zustande kommt. Auf therapeutischen Erfolg ist um so mehr zu hoffen, je früher der Fall in Behandlung genommen wird.

Für den einzelnen Fall gibt das Verhalten des Pulses prognostisch den besten Aufschluß. Solange der Puls langsam und voll bleibt, ist meist keine direkte Gefahr zu fürchten. Wird der Puls dagegen frequent und klein, so ist die Aussicht auf Lebenserhaltung der Mutter gering. Weitere Anhaltspunkte für die Prognose gibt die Zahl und Stärke der Anfälle, die Intensität der Eiweißausscheidung, der Grad der Herabsetzung der Urinmenge.

Diagnose. Allgemeine Krämpfe im Puerperium können außer Eklampsie durch Epilepsie und Hysterie erzeugt werden. In bezug auf Epilepsie wird die Anamnese über frühere Anfälle Auskunft geben. Ein epileptischer Anfall, der unter der Geburt überhaupt selten auftritt, wiederholt sich in der Regel nicht nach kurzem Zwischenraum wie der eklamptische Anfall. Bei den intra partum recht seltenen hysterischen Anfällen tritt eine völlige Bewußtseinspause fast niemals ein. Reagiert die Pupille im Anfall prompt auf Lichteinfall, so liegt weder Epilepsie noch Eklampsie vor. Tiefes Koma bei einer Kreißenden rührt fast stets von Eklampsie her. Eine durch Alkoholintoxikation erzeugte Bewußtlosigkeit, wie sie gelegentlich bei Kreißenden

[1]) Siehe Knapp, Monatschr. f. Geburtsh. und Gynäk. Bd. 3.
[2]) Siehe Max Schmid, Zentralbl. f. Gynäk. 1897, Nr. 25.

etwas östlicher Völker beobachtet wird, verrät ihre Herkunft durch den dem Munde der Betrunkenen entströmenden Geruch. Starker Eiweißgehalt des Urins spricht stets für Eklampsie.

Sektionsbefund. Nierenveränderungen werden zwar sehr häufig, aber durchaus nicht ohne Ausnahme gefunden. Wo sie vorhanden sind, entspricht ihre Intensität keineswegs immer der Schwere des Falles. Sie bestehen entweder nur in Stauungshyperämie oder in degenerativen Prozessen verschiedenen Grades des sezernierenden Epithels (Trübung. Fettige Degeneration). Beachtenswert ist ferner die verhältnismäßig große Zahl der Fälle, in denen Ureterendilatation oberhalb des kleinen Beckens beobachtet wurde (Halbertsma, Löhlein).

Im Gehirn findet sich Anämie, Ödem, seltener Hyperämie, zuweilen Hämorrhagien, in den Lungen Ödem. Die letztgenannten Veränderungen spricht man mit Recht als durch die Anfälle entstanden an. In gleicher Weise sind vielleicht die von Virchow beobachteten Fettembolien in den Nieren und der Lunge aufzufassen, welche durch Quetschungen und Verletzungen des Pannikulus und vielleicht auch der Leber während der Konvulsionen entstehen mögen (Orth)[1]. Weiter trifft man Embolien zelliger Elemente von der Leber und den Zotten herrührend.

Schmorl[2], dem wir eine interessante Monographie über die pathologische Anatomie der Eklampsie verdanken, fand mit großer Regelmäßigkeit Nekrose (hämorrhagische und anämische) in der Leber, Blutungen und Erweichungsherde im Gehirn, ferner Degeneration des Herzfleisches mit Blutungen, Nekrose und multiple Thrombenbildung in verschiedensten Organen. Wir sind heute berechtigt, diese von Schmorl erhobenen und von anderen bestätigten Befunde zusammen mit den Nierenveränderungen als pathognomonisch für Eklampsie anzusehen.

Ähnliche Veränderungen sind zuweilen auch bei den Kindern, die bei Eklampsie der Mutter abstarben, gefunden: Blutungen mit lokalen Nekrosen in Leber und Nieren[3].

Man hat Eklampsie ohne Anfälle beobachtet. Es besteht Koma, Albuminurie und bei der Sektion findet man die charakteristischen Veränderungen.

Therapie[4]. Geleitet von der Erfahrung, daß mit Beendigung der Geburt die eklamptischen Anfälle in der Regel aufhören, sind als therapeutische Grundsätze anerkannt:

1. Möglichst rasche Entbindung ohne allzu große Rücksichtnahme auf das kindliche Leben (Wyder).

2. Bis die Entbindung möglich ist, sollen Zahl und Intensität der Anfälle durch eine geeignete Therapie möglichst beschränkt werden.

3. Das fragliche Gift soll möglichst zur Ausscheidung gebracht werden.

1. Sind die Vorbedingungen für die künstliche Entbindung erfüllt, so schreite man sofort zu ihr und entbinde je nach den Verhältnissen mittelst Zange, Wendung und Extraktion, Extraktion am Beckenende oder Perforation bei totem Kinde.

[1]) Lehrbuch der pathologischen Anatomie. Bd. 2. 1899.

[2]) Pathol. anat. Untersuchungen über Puerperaleklampsie. 1893. — Arch. f. Gynäk. Bd. 65.

[3]) Gottschalk, Verhandl. d. Deutschen Gesellsch. f. Gynäk. zu Wien 1895. — Schmorl, l. c.

[4]) Siehe Verhandl. d. Deutschen Gesellsch. f. Gynäk. zu Gießen 1901. — Esch, Zeitschr. f. Geburtsh. u. Gynäk. Bd. 58, S. 11. — Bumm, Deutsch. med. Wochenschrift 1907, S. 1945.

Gestattet der Muttermund die Entbindung nicht, so muß er für die entbindende Operation zugänglich gemacht werden. Zwei Wege stehen zu diesem Zwecke zur Verfügung: der blutige und unblutige. Der letztere wird in der Praxis meist zu wählen sein.

Unblutiger Weg: Man lege einen Ballon in das untere Uterinsegment (Metreuryse s. Operationslehre) mit leichtem Zug. Ist der Muttermund noch nicht für ihn durchgängig, so dilatiere man ihn durch Jodoformgaze, oder in eiligen Fällen mit den Hegarschen Dilatatoren. Hat der Ballon seine Schuldigkeit getan, nämlich den Muttermund erweitert, so entbinde man.

Steht der Schädel noch nicht fest im Becken, so ist die kombinierte Wendung dringend anzuraten, die bei einem nur für zwei Finger durchgängigen Muttermund ausführbar ist. Der in den Muttermund geleitete Oberschenkel oder Steiß wirkt sehr fördernd auf die Geburt, die man schließlich bei genügend erweitertem Muttermund durch Extraktion beendet.

Jeder Eingriff ist in tiefster Narkose auszuführen.

Statt des Ballons bevorzugen etliche den Dilatator nach Bossi (s. Operationslehre).

Der blutige Weg, um den Muttermund zu eröffnen, besteht in Inzisionen in ihn. Man verschiebt sie am besten auf die Zeit, in welcher der Muttermund zwar eröffnet, aber z. B. für die Extraktion noch nicht genügend erweitert ist. In allen anderen Fällen, also besonders im Beginn der Geburt, ist der vaginale Kaiserschnitt zu bevorzugen. Es versteht sich von selbst, daß die blutigen Methoden möglichst den Kliniken vorbehalten bleiben.

Da man aber durch sie frühzeitiger und schneller entbinden kann, so ist es erwünscht, die Eklamptische möglichst in eine Klinik zu schaffen. Der Transport soll in tiefer Morphiumnarkose erfolgen.

Auch der abdominelle Kaiserschnitt ist vielfach ausgeführt, tritt aber jetzt ganz hinter dem vaginalen zurück (siehe Hammerschlag, Zentralblatt f. Gynäk. 1904, S. 1062).

Von dieser Regel, sofort zu entbinden, kann man dann eine Ausnahme zulassen, d. h. zunächst abwartend mit Narkotika sich verhalten, wenn bei gutem Allgemeinzustand (Puls) und geringer Anzahl nicht heftiger Anfälle die Geburt noch nicht begonnen hat oder erst schwache Wehen ihren Anfang verkünden. Man wird in diesen Fällen wohl die Spontangeburt abwarten oder die Geburt mit einem leichten Forceps abkürzen können. Sobald jedoch eine Wendung zum Schlimmeren auftritt (Häufung und Verstärkung der Anfälle, schlechter Puls, andauerndes Koma), so sind sogleich, wie oben geschildert, die Maßnahmen zur Entbindung zu treffen.

2. Die Bekämpfung der Anfälle geschieht in erster Linie durch Narkotika. Unter diesen erfreute sich bis vor kurzem das Chloroform des größten und allgemeinsten Vertrauens. In den meisten Fällen tritt der günstige Einfluß der tiefen Chloroformnarkose in bezug auf Abnahme der Zahl und der Stärke der Anfälle deutlich hervor. Indessen ist vor übertriebener Anwendung des Chloroforms zu warnen, da eine vielstündige Narkose keineswegs gleichgültig für die Frau ist, die auch heute bei unserem schnelleren operativen Vorgehen kaum mehr in Betracht kommt.

Das Chloral gibt Winckel in der Dosis 1—2,0 per Klysma nach jedem Anfall und hat Gaben von 12,0 und darüber in 24 Stunden verabfolgt. Bis das Chloral in Wirkung tritt, kann man vorläufig Chloroform inhalieren lassen. Allerdings wird bei tiefem Sopor das Klysma nicht immer gehalten.

G. Veit[1]) empfahl die Narkose ausschließlich durch große Gaben Morphium herzustellen. Es gibt das erste Mal nicht unter 0,03—0,04 (subkutan). Zur Erzielung einer andauernd tiefen Narkose ist aber meist bald eine zweite wenigstens halb so große Injektion nötig. Andere (Schauta) begnügen sich mit 0,01 nach jedem Anfall bis zum Eintritt einer tiefen Narkose. Die Resultate der Morphiumbehandlung sind beachtenswert, besonders wenn das Morphium möglichst früh angewandt wird. Bei vorgeschrittenen Fällen mit Koma und schlechtem Pulse ist vor ihm zu warnen, da es den Verfall befördern kann.

Man wird unter der Geburt die Narkotika anwenden, bis die Entbindung möglich ist, ferner bei Eklampsie im Wochenbett.

Stroganoff gibt 2—3 Injektionen von ca. 0,015 Morphium und verabfolgt dann 2—4 Stunden nach der letzten Morphiuminjektion Chloral 1,5—3,0 pro dosi per anum, fährt bei weiteren Anfällen mit dieser gemischten Narkose fort und gibt auch nach Aufhören der Anfälle Chloral, so daß eine leichte Narkose noch 24 Stunden unterhalten wird[2]).

Die günstigste Wirkung der Narkotika erklärt man sich durch das Aufheben der Reflexerregbarkeit, vielleicht spielt auch die Herabsetzung des Blutdruckes eine Rolle. Allerdings wird der letztere durch Morphium nur wenig beeinflußt. Skopolamin und lumbale Punktion mit Injektion haben sich nicht bewährt.

3. Das fragliche Gift soll zur Ausscheidung gebracht werden durch die diaphoretische Behandlung. Am empfehlenswertesten ist die Methode von Breus[3]). Die Kranke wird in ein heißes Bad von 38—40° C gebracht, dessen Temperatur durch Zugießen von heißem Wasser allmählich noch erhöht wird (bis 40 und 45° C). Nach dem Bade, welches 1/2 Stunde währen soll, wird die Kranke in heiße Laken und wollene Decken gepackt. Der Schweißausbruch ist meist ein gewaltiger, bleibt er aus, so ist die Prognose eine ernste. Die Resultate springen zuweilen recht in die Augen, besonders in bezug auf das Schwinden des Koma und Zurückgehen etwaiger Ödeme. Daß eine übertriebene Anwendung der Methode die bei Eklampsie nicht seltenen Hirnblutungen begünstigen könne, wird mit Recht befürchtet. Sie ist von Vorteil wesentlich bei Eklampsie in der Schwangerschaft und im Wochenbett.

Wieder aufgelebt in der Therapie der Eklampsie ist der Aderlaß, der besonders bei beginnendem Lungenödem oft vortreffliche Dienste leistet. An ihn soll eine Kochsalzlösunginfusion angeschlossen werden. Auch eine solche ohne vorausgegangenem Aderlaß anzuwenden, wird vielfach und mit Recht befürwortet.

Eine weitere Aufgabe der Behandlung besteht in der Sorge für ruhige Bettung der Frau, Vermeidung unnötiger Berührung und Untersuchung, Bewahrung vor Erschütterung des Bettes, vor grellem Lichteinfall, da erfahrungsgemäß solche äußeren Reize zuweilen neue Anfälle auslösen. Endlich ist die Kranke während der Anfälle vor Verletzungen zu schützen. Wegen der Gefahr der Schluckpneumonie darf Flüssigkeit nie früher eingeflößt werden, als bis der Sopor völlig geschwunden.

Verfällt die Eklamptische, bleibt der Puls klein und frequent oder ist die Atmung insufizient, so soll künstliche Atmung, abwechselnd mit Herzmassage, ausgeführt werden und zwischendurch die Brust mit nassen Tüchern abgeklatscht werden. Man strecke nicht zu früh die Waffen. Durch energische und anhaltende Anwendung dieser Mittel wird mancher schwere Fall gerettet werden.

---

[1]) Samml. klin. Vorträge von Volkmann. Nr. 304.
[2]) Monatsschr. f. Geburtsh. u. Gynäk. Bd. 12.
[3]) Arch. f. Gynäk. Bd. 19 u. 21.

Als Nachbehandlung empfiehlt sich die Zuführung großer Mengen Flüssigkeit, um eine stärkere Nierensekretion in Gang zu bringen (Selters, Fachinger etc.).

Bei Eklampsie in der Schwangerschaft soll ihre Erhaltung angestrebt werden, was durch die diaphoretische Methode zuweilen gelingt. Bei ganz schweren Fällen ist die künstliche Einleitung der Geburt nicht zu vermeiden. — Im Wochenbett behandle man mit Diaphorese und Narkotika.

Wenn nach Aufhören der Anfälle und Beendigung der Geburt das Koma fortbesteht, so gilt auch jetzt die diaphoretische Methode für die beste Therapie.

Weitere Prüfung verdient wohl das Parathyreoidin, welches Vassale zur Bekämpfung der Eklampsie auf Grund theoretischer Erwägung und praktischer Erfolge empfiehlt. Parathyreoidin ist das Extrakt der Glandulae parathyreoideae. Die Aufhebung der Funktion dieser Drüse soll die Eklampsie erzeugen (siehe Frommels Jahresberichte 1905 u. 1906. Eklampsie. Ferner Frommer, Monatsschrift f. Geburtsh. u. Gynäk. Bd. 24, S. 748).

Um die hohe Spannung in der Niere aufzuheben und dadurch die Sekretion wieder in Gang zu bringen, hat man eine Dekapsulation[1]) der Nieren ausgeführt. Zur Bestimmung des Wertes der Methode reicht die Zahl der vorliegenden Fälle bisher nicht aus.

## 5. Der Tod der Mutter unter der Geburt.

Der Tod der Gebärenden kann, wie in den bezüglichen Kapiteln geschildert, an akuter Anämie, an Uterusruptur, an Eklampsie, an Sepsis oder infolge von schweren Zirkulationsstörungen bei Herz- und Lungenkrankheiten erfolgen.

Eine andere, sehr seltene, plötzliche Todesursache ist das Eindringen größerer Mengen Luft in das Gefäßsystem durch die Uterinvenen (Olshausen)[2]). Eine solche Luftembolie ist unter der Geburt und im Wochenbett beobachtet bei Placenta praevia, Uterusruptur oder bei ungeschickten oder mit unzweckmäßigen Apparaten ausgeführten Vaginal- oder Uterusausspülungen.

In den anatomisch sichergestellten Fällen erfolgt der Tod meist plötzlich unter einem Anfall von Dyspnoe. Bei der Sektion fand man die Luft besonders in den Gefäßen des Uterus, der Cava ascendens, dem Herzen und den Koronararterien. Olshausen glaubt, daß die Anfüllung der Koronararterien des Herzens mit Luft anstatt mit Blut den Tod bedingt.

In bezug auf die Prophylaxis ist an die Vorsichtsmaßregeln zu erinnern, die bei Scheiden- und Uterusausspülungen das Lufteindringen verhindern (das Rohr muß „laufend" eingeführt werden). Ferner legt Olshausen auf die Vermeidung der Seiten- und Knieellbogenlage Gewicht, wenn man bei Placenta praevia oder Uterusruptur die Wendung ausführt — Lagen, bei welchen durch Sinken des Drucks in der Abdominalhöhle der Eintritt von Luft in den Geburtskanal begünstigt wird.

Welche Maßnahmen zur Rettung des Kindes beim Tode der Gebärenden (und Schwangeren) zu treffen sind, lehrt das Kapitel über den Kaiserschnitt an der toten und sterbenden Frau in der Operationslehre.

Als seltene Ursachen des Todes bei Gebärenden finden sich in der Literatur beschrieben Milzrupturen, sowie Platzen der Aorta (1 Fall von Heinricius)[3]).

---

[1]) Nach Edebohls, Zentralbl. f. Gynäk. 1906, S. 719. — Opitz, Gynäk. Rundschau III. Nr. 1.
[2]) Monatschr. f. Geburtsk. Bd. 24.
[3]) Zentralbl. f. Gynäk. 1882, Nr. 50.

## 6. Die Geburt nach dem Tode der Kreißenden (Leichengeburt).

Eine Reihe einwandfreier Beobachtungen beweist, daß die Frucht nach dem Tode einer Gebärenden noch ausgestoßen werden kann. Man fand in solchen Fällen Stunden oder Tage, nachdem der Tod der Gebärenden erfolgt war, die abgestorbene Frucht mit oder ohne Nachgeburt zwischen den Schenkeln der Leiche liegen[1]).

Die treibende Kraft ist in vielen Fällen sicherlich in der reichlichen Entwickelung von Fäulnisgasen zu suchen, unter deren Druck die Frucht ausgestoßen wird. Dies gilt besonders für solche Fälle, in denen bei der Leichengeburt gleichzeitig der Uterus prolabiert oder invertiert gefunden wurde.

Andererseits läßt sich nicht bezweifeln, daß der Uterus der toten Frau einige Zeit nach dem Tode sich noch energisch zu kontrahieren vermag, eine Tatsache, die Reimann experimentell nachwies, andere bestätigten, und welche auch durch Beobachtungen an Menschen sichergestellt ist.

In den meisten Fällen von Leichengeburten mögen beide Faktoren vorliegen; wahrscheinlich kontrahiert sich postmortal zuerst der Uterus, worauf unter dem Druck der sich allmählich entwickelnden Fäulnisgase die Frucht ausgeschieden wird. Als notwendige Vorbedingung muß aber angenommen werden, daß bei dem Eintritt des Todes der Kreißenden die Geburt besonders in bezug auf Eröffnung des Muttermundes schon wesentliche Fortschritte gemacht hat, so daß sich der treibenden Kraft nur geringer Widerstand entgegensetzt.

## 7. Der Scheintod des Neugeborenen.

Wenn nach der Geburt des Kindes die Atmung gar nicht oder nur unvollkommen einsetzt, die Glieder regungslos bleiben, während der Herzschlag noch vorhandenes Leben bekundet, so nennen wir ein solches Kind ein scheintotes.

Der Scheintod des Neugeborenen wird hauptsächlich durch intrauterin erworbene Asphyxie erzeugt. Hirndruck und großer Blutverlust des Kindes sind seltene Ursachen des Scheintodes.

Wie an vielen Stellen dieses Buches ausführlich auseinandergesetzt wurde, ist die Asphyxie die Folge eines mangelhaften Gasaustausches zwischen Mutter und Frucht, welche durch verschiedene Ursachen bedingt sein kann: Nabelschnurkompression, vorzeitige Lösung der Plazenta, lange Dauer der Austreibungszeit, Beeinträchtigung der Atmung oder des Kreislaufes im mütterlichen Organismus.

Die Symptome, welche uns die Asphyxie der Frucht im Mutterleibe verraten, bestehen in Veränderungen der kindlichen Herztöne: (meist anfangs progressives Sinken in der Wehenpause mit oder ohne Unregelmäßigkeit, mit zuweilen folgender sehr erheblicher Beschleunigung, ferner (aber nicht stets zutreffend) Abgang von Mekonium bei allen Lagen, in denen das Beckenende nicht vorliegt. Ein weiteres wichtiges Symptom, welches allerdings nur selten, z. B. beim Durchtritt des Kopfes vom Mastdarm aus, oder während der Extraktion am Beckenende wahrgenommen werden kann, besteht in der Ausführung vorzeitiger Atembewegungen, durch welche bei freiliegender Nasen- oder Mundöffnung fremde Massen (Blut, Schleim, Mekonium) von der Frucht aspiriert werden. Die vorzeitigen Atembewegungen führen zum Schwinden der Blutwelle im Nabelstrang. Der kollabierte, pulslose Nabelstrang beim geborenen Kinde deutet auf schwere Asphyxie.

Die genannten Symptome der Asphyxie bilden eine der wichtigsten Anzeigen zur künstlichen Beendigung der Geburt.

---

[1]) Reimann, Arch. f. Gynäk. Bd. 11.

Die Sektion solcher an Asphyxie zugrunde gegangenen Früchte ergibt, außer den für Erstickung charakteristischen Veränderungen (Dünnflüssigkeit des Blutes, Gehirnhyperämie, Ekchymosen, Ödeme), die Zeichen stattgehabter intrauteriner Atmung: größere subperikardiale und subpleurale Ekchymosen, Überfüllung der thorakalen Blutbahnen mit Blut, endlich aspirierte Massen, nämlich Fruchtwasser, Blut oder Mekonium in den oberen Luftwegen, Bronchien, Bronchiolen, seltener in den Alveolen. Kann Luft zu Mund- und Nasenöffnungen gelangen, wie bei Gesichtslagen oder nach Eindringen von Luft in den Uterus bei mangelhaftem Abschluß des unteren Uterinsegments (enges Becken), und ausgiebiger Untersuchung, so darf natürlich ein partieller Luftgehalt der Lungen nicht überraschen.

Ist also Luft in den Genitalkanal gedrungen, so kann auch Luft durch die vorzeitigen Atembewegungen in die Lunge gelangen. In solchen Fällen hat man zuweilen den „Vagitus uterinus[1])“ gehört: bei einer Exspiration setzt die ausströmende Luft die Stimmbänder etc. in Bewegung und man hört einen Laut. Ohne ihre Möglichkeit bezweifeln zu wollen, betonen wir doch, daß diese Erscheinung jedenfalls zu den größten Seltenheiten gehört.

Neugeborene, welche in tiefem Grade der Asphyxie geboren werden, sind ohne Therapie verloren. In leichteren Graden mag auch ohne letztere die Lebenserhaltung zuweilen möglich sein.

Die Therapie besteht in der Wiederbelebung des scheintoten Kindes, nachdem es ohne Zögern durch die Abnabelung von der Mutter getrennt ist.

In den leichteren Graden des Scheintodes, in welchen die Reflexerregbarkeit und der Muskeltonus noch erhalten sind, genügen Hautreize, um die Atmung anzufachen und zu unterhalten, in tiefem Grade mit aufgehobener Reflexerregbarkeit muß die künstliche Atmung ausgeführt werden.

Jede Wiederbelebung muß aber in erster Linie auf Freimachung der Luftwege von den aspirierten Massen bedacht sein.

In den leichten Fällen, in welchen der Gaumen auf Berührung mit dem eingeführten Finger reagiert, genügt Auswischen des Mundes und der Fauces mit dem kleinen Finger, in schweren bedient man sich eines französischen elastischen Katheters (Nr. 10 oder 11). Dieser wird bis zur Glottis eingeführt und dann durch ihn stark aspiriert, wodurch die fremden Massen in den Katheter gelangen. Diese Manipulation ist mehrfach zu wiederholen.

Die Hautreize appliziert man durch Klopfen, Frottieren des Kindes und durch das warme Bad, wenn nötig, auch durch abwechselndes Eintauchen des Kindes in warmes und kaltes Wasser.

Für die schweren Fälle, bei denen der Verlust der Reflexerregbarkeit die künstliche Atmung erheischt, sind die von B. S. Schultze[2]) in die Praxis eingeführten „Schwingungen“ die beste Methode der künstlichen Respiration.

Schultzesche Schwingungen. Erster Akt: Fassen des Kindes. Das Kind wird mit beiden Händen in der Weise an den Schultern gefaßt, daß die Daumen an der Vorderfläche des Thorax, die Zeigefinger von der Rückenseite her in die Achselhöhle und die anderen drei Finger schräg längs der Rückenseite des Thorax angelegt werden. Dabei findet der Kopf seine Stütze an den Ulnarrändern der Handwurzeln. Jetzt stellt sich der Arzt mit etwas gespreizten Beinen hin, hält das in der beschriebenen Weise gefaßte Kind, die Arme abwärts streckend, vor sich (Fig. 196).

[1]) Siehe Bucura, Zentralbl. f. Gynäk. 1904, S. 129. (Literatur.)
[2]) Der Scheintod Neugeborener. 1871.

Zweiter Akt: Künstliche Exspiration. Ohne Aufenthalt schwingt er nun mit gestreckten Armen das Kind aus dieser hängenden Stellung aufwärts, so daß bei geringer Erhebung über die Horizontale der Unterkörper des Kindes langsam auf den Oberkörper übersinkt (Fig. 197). Hierdurch erfolgt eine bedeutende Kompression der Organe des Thorax sowohl von seiten des Zwerchfells, als auch der übrigen Brustwandungen. Das Resultat ist eine passive Exspirationsbewegung, welche die aspirierten Massen aus den unteren Luftwegen nach oben und außen befördert.

Dritter Akt: Künstliche Inspiration. Nach kurzer Pause wird der Kindskörper wieder nach abwärts geschwungen. Der Thorax, von jedem Druck frei, erweitert

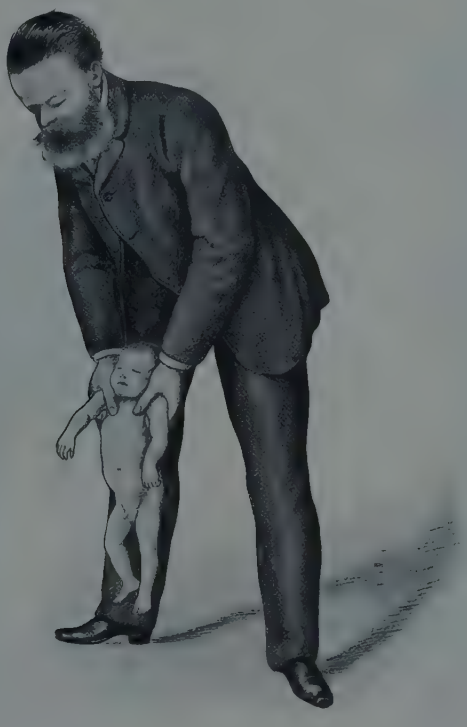


Fig. 196.
Schultzesche Schwingungen. Erster Akt: Fassen des Kindes.
Nach B. S. Schultze.

sich vermöge seiner Elastizität und das Zwerchfell weicht nach unten. Es erfolgt eine rein passive umfangreiche Inspiration (Fig. 198).

Nach einer Pause von wenigen Sekunden wird das Kind von neuem auf- und abwärts geschwungen und diese Manipulation 8 bis 10 mal wiederholt. Darauf bringt man das Neugeborene, um stärkere Abkühlung zu vermeiden, in ein warmes Bad und beobachtet in ihm den Effekt der Respiration. Sind noch keine spontanen Atembewegungen, die sich durch leichte Undulationen in der Magengrube bemerk-

bar machen, aufgetreten, so wird das Verfahren wiederholt. Ist endlich die Reflexerregbarkeit zurückgekehrt, so genügen Hautreize, um die Wiederbelebung zu vollenden.

Bei der Ausführung der Schultzeschen Schwingungen ist besonders zu beachten, daß der Thorax niemals durch die aufgelegten Daumen komprimiert wird,

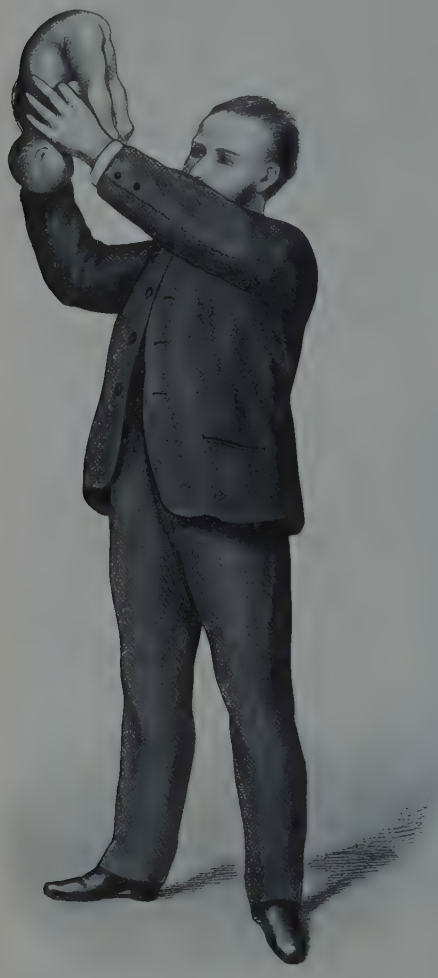


Fig. 197.
Zweiter Akt: Aufwärtsschwingen.
Passive Exspiration.

Fig. 198.
Dritter Akt: Abwärtsschwingen.
Passive Inspiration.

Nach B. S. Schultze.

daß der Hals durch Fixation des Kopfes zwischen den Handwurzeln stets gestreckt bleibt. Endlich muß das Abwärtsschwingen mit einer gewissen Kraft erfolgen, um mit Sicherheit Luft in die Lungen zu treiben.

Die Schultzesche Methode genügt allen Indikationen: sie macht die Luftwege frei, führt Luft in die Lungen und belebt die Energie der Zirkulation. Die Sicher-

heit ihrer Wirkung hat die Praxis durchaus bestätigt. Der Erfolg tritt allerdings rascher ein, wenn man vor Ausführung der Schwingungen mit dem Katheter mehrmals stark aspiriert und auf diesem Wege die Hauptmassen des aspierierten Schleims entfernt. Der Vorwurf, daß unter Umständen schwere Verletzungen des Kindes bei den Schwingungen erzeugt werden können, trifft bei sonst gesunden Früchten, wie bei den Zangenoperationen, nicht die Methode, sondern die Hände des Ausführenden. Wer sich an die Schultzeschen Vorschriften genau hält, wird nichts derartiges erleben, wohl aber manches Kind retten, welches bei Anwendung anderer Methoden nicht zu erhalten ist.

Nur bei Verdacht auf Verletzungen des Schädels und des Rückenmarks oder ihres Inhaltes ist Vorsicht geboten, da solche sich durch die Schwingungen vergrößern könnten.

In diesen Fällen ist die von Prochownick[1]) und Anderen empfohlene Methode anzuwenden. Das Kind wird an den Füßen emporgehoben und der nach unten hängende Kopf wird ganz leicht gegen eine Unterlage gestützt, so daß der Hals immer gestreckt bleibt. Dann wird der Thorax mit der Hand gefaßt und komprimiert. Nachdem die aspirierten Massen durch diesen dauernden Druck nach Möglichkeit herausbefördert sind, gibt man den Thorax frei und es erfolgt eine Inspiration. Das Verfahren wird 6—8mal ausgeführt, worauf das Neugeborene in ein warmes Bad gebracht wird.

Die Wiederbelebung muß so lange fortgesetzt werden, bis das Kind einen völlig lebensfrischen Eindruck macht: lebhaft schreit, sich rosenrot färbt, die Augen aufschlägt, Arme und Beine energisch bewegt. Das wiederbelebte Kind bedarf dauernd der Wärmezufuhr und ist am besten in eine Wärmewanne für die nächsten Tage zu betten.

Nur bei ganz schwerer Asphyxie oder bei Komplikation mit Hirndruck gelingt auf dem geschilderten Wege die Wiederbelebung nicht. In keinem Falle darf man die Bemühungen eher aufgeben, als bis der Herzstillstand den erfolgten Tod anzeigt.

Der Scheintod durch akute Anämie kann, abgesehen von Verletzungen, nur vom Zerreißen der Nabelschnurgefäße bei Insertio velamentosa herrühren. Scheintod durch Hirndruck kommt bei engem Becken und schwerer Zangenoperation vor. Langsame Herzaktion, Lähmung der Respiration, Erfolglosigkeit der Hautreize charakterisiert ihn. Oft ist die Asphyxie mit Hirndruck kompliziert. Ein Fortbestehen der intrauterinen Apnoe nach der Geburt kann nur auf Sekunden Anlaß zur Verwechselung geben, da alsbald die volle Atmung einsetzen wird.

Unter anderen Methoden der künstlichen Atmung[2]) kommt noch in Betracht die von Silvester beschriebene: starke Abduktion und Adduktion der Arme bei Fixation des Kindes sollen den Thorax abwechselnd erweitern und verengen. Von einigen Geburtshelfern wird ferner das künstliche Einblasen von Luft mit einem in die Trachea eingeführten Katheter noch immer geübt. Beide Methoden sind weniger wirksam, wie die Schultzeschen Schwingungen, die letztgenannte außerdem schwieriger und gefährlicher (Platzen von Lungenalveolen, Pneumothorax). Die Überlegenheit der Schultzeschen Schwingungen gegenüber anderen Methoden der künstlichen Atmung ist neuerdings von Schultze selbst noch einmal experimentell dargelegt worden[3]). Die vielfach diskutierte Labordesche Methode der rhythmischen Zungentraktionen wirkt auf dem Wege des Reflexes, ist also bei gesunkener Reflexerregbarkeit der Medulla nutzlos und vermag demgemäß nicht die künstliche Atmung, also insbesondere die Schultzeschen Schwingungen zu ersetzen (S. Schultze, Zentralbl. f. Gynäk. 1896, Nr. 37). Die Richtigkeit dieser Anschauung haben uns schmerzliche Erfahrungen mit der Labordeschen Methode bestätigt. Zahlreiche andere Methoden, die teils weniger wirksam, teils auf mangelhaftem physiologischen Verständnis beruhen, übergehen wir.

Bei frühreifen Kindern versagt wegen der Weiche der Thoraxwandungen zuweilen die Schultzesche Methode. In solchen Fällen ist ein einmaliges Lufteinblasen zu empfehlen. Nachdem aber hierdurch die Wandungen der Luftwege voneinander entfernt sind, vermögen nunmehr doch die Schwingungen ihre Wirksamkeit meist zu entfalten (Schultze).

[1]) Zentralbl. f. Gynäk. 1894, S. 225.
[2]) Siehe M. Runge, Krankheiten der ersten Lebenstage. 3. Aufl. 1906. S. 35.
[3]) Beiträge z. Geburtsh. u. Gynäk. Bd. 3, S. 325.

# Die Pathologie und Therapie des Wochenbettes.

## I. Einleitung.

Die wichtigste Quelle für den pathologischen Verlauf des Wochenbettes liegt in dem Geburtsvorgang. Jede Entbundene ist, wie wiederholt auseinandergesetzt, infolge der Geburt eine Verwundete und bietet als solche Gelegenheit zu Wundkrankheiten. Diese entstehen durch Berührung der frischen Wunden mit Infektionsstoffen. Wiederum ist es der Geburtsakt selbst, unter dem in der übergroßen Mehrzahl der Fälle auch die Infektion der soeben entstehenden Wunden erfolgt.

In der Tat bilden die Wundkrankheiten des Genitalapparates die größte und wichtigste Gruppe der Wochenbettsaffektionen.

Außer der Wundheilung haben wir die Rückbildung der Genitalien und die Laktation der Brüste als charakteristische Vorgänge in dem Wochenbett kennen gelernt. Die Störungen der Rückbildung finden nur zum Teil ihre Ursache in der Geburt. Eine wichtige ätiologische Rolle für sie spielt das schlecht abgewartete Wochenbett. Die Pathologie der Laktation steht in keinem direkten ursächlichen Zusammenhang mit der Geburt.

Endlich können zufällige Erkrankungen die Wöchnerinnen befallen. Da einzelne dieser den Wochenbettsverlauf ungünstig beeinflussen und auch selbst in ihrem Verlauf und den Symptomen Eigenarten darbieten, so kann eine kurze Erwähnung derselben nicht unterlassen werden.

## II. Die puerperalen Wundkrankheiten des Genitalapparates.

### 1. Definition und allgemeine Ätiologie.

Die Mehrzahl aller fieberhaften Erkrankungen im Wochenbett verdankt ihre Entstehung einer Infektion der Geburtswunden.

Diese Kenntnis ist jung. Im Jahre 1847 sprach Semmelweis in Wien zuerst die Behauptung aus, daß das sogenannte Puerperalfieber (Kindbettfieber), d. h. die schweren, meist tödlichen fieberhaften Wochenbettskrankheiten, durch Infektion mit Leichengift hervorgerufen würden. Diese Ansicht baute er bis zum Jahre 1861 zur folgenden Lehre aus. Jeder Fall von Puerperalfieber entsteht durch Resorption eines zersetzten tierisch-organischen Stoffes. Dieser Stoff wird, von seltenen Ausnahmen abgesehen, stets von außen in die Geschlechtsteile eingebracht. Die meisten Fälle von Puerperalfieber sind daher vermeidbar. In ganz seltenen Fällen wird der zersetzte Stoff innerhalb der Geburtsorgane selbst erzeugt (Selbstinfektion).

Die Infektion von außen ist zu verhüten, wenn der an dem untersuchenden Finger oder Instrument haftende zersetzte Stoff vor der Untersuchung oder dem operativen Eingriff abgetötet wird. Zur Abtötung des Stoffes empfahl Semmelweis bereits im Jahre 1847 Waschungen der Hände mit Chlorwasser und erzielte damit in der Tat eine Herabsetzung der Sterblichkeit.

Setzen wir statt der Worte „zersetzter tierisch-organischen Stoff" Wundspaltpilze, so haben wir die moderne Lehre von der puerperalen Wundinfektion vor uns.

Es gehört zu den unbegreiflichsten Tatsachen in der Geschichte der Medizin, daß es vieler Jahre und heftigster Kämpfe bedurfte, ehe diese Lehre sich diejenige Anerkennung erwarb, welche wir ihr heute alle zollen. Es läßt sich nicht leugnen, daß die von Lister viel später in die Chirurgie eingeführte antiseptische Wundbehandlung wesentlich dazu beigetragen hat, das Verständnis für die Semmelweissche Lehre zu wecken und ihre praktische Anwendung zu fördern.

Erst seit der ersten Hälfte der 70er Jahre besitzen wir in der Geburtshilfe eine Antisepsis, deren weitere Ausbildung in den nächsten 15 Jahren eine vollkommene Änderung nicht nur der Mortalität, sondern auch der Morbidität im Wochenbett geschaffen hat. Während man früher wehrlos dem Puerperalfieber als einer Krankheit sui generis und unbekannter Herkunft gegenüberstand, ihrer erschreckenden Häufigkeit und dem fast regelmäßig tödlichen Ausgange gegenüber die Hände in den Schoß legen mußte, vermögen wir heute die Zahl der Todesfälle auf ein Minimum herabzudrücken. Ja auch die Zahl der leichteren fieberhaften Erkrankungen ist seit Einführung der antiseptischen Prophylaxis beträchtlich zurückgegangen, womit der Beweis gegeben ist, daß auch diese in der Mehrzahl keiner anderen Ursache als der Infektion der Geburtswunde ihre Entstehung verdanken.

Der Hauptsitz des sogenannten Puerperalfiebers waren früher besonders solche geburtshilflichen Anstalten, welche dem Unterricht der Studenten dienten. Hier traten die Erkrankungen und Todesfälle meist in zusammenhängender Kette auf (Puerperalfieberepidemien) und erreichten enorme Zahlen. Bevor die Semmelweissche Lehre sich Bahn gebrochen hatte, finden wir in einzelnen geburtshilflichen Kliniken Mortalitäten von 10—17, selbst 26% verzeichnet. Nach Einführung der Antisepsis berechnete dagegen Dohrn[1]) aus allen Geburtsanstalten Deutschlands schon vom Jahre 1874 bis 1883 eine durchschnittliche Gesamtmortalität von 1,37%, während die höchste bei 3%, die kleinste bei 0,16% lag. Im Jahre 1874 betrug die durchschnittliche Sterblichkeit noch 1,63%, im Jahre 1893 war sie bereits auf 0,96% gesunken. Heute aber gehören Todesfälle an Sepsis von

[1]) Zeitschr. f. Geburtsh. u. Gynäk. Bd. 12.

Wöcherinnen, die in gut geleiteten Anstalten entbunden werden, geradezu zu den Seltenheiten! (Die Mortalität an puerperaler Sepsis beträgt heute in Anstalten 0,1—0,2 %.)

In den Anstalten ist in den letzten Jahren auch eine erhebliche Abnahme der schwereren und leichteren fieberhaften Erkrankungen erreicht worden. Die Häufigkeit der schwereren Erkrankungen beträgt etwa 3—4 %. Die Zahl der Wöchnerinnen, deren Wochenbett überhaupt von Fieber (Temperatursteigerung über 38°) begleitet wird, beläuft sich heute in den Anstalten auf durchschnittlich 10 %.

Diese Zahlen bedürfen keiner Erklärung. „Überall da, wo von den Wohltätern des Menschengeschlechts die Rede ist, verdient Semmelweis mit in erster Reihe genannt zu werden." Mit diesen Worten hat der verstorbene Schroeder dem Begründer der geburtshilflichen Antisepsis ein schönes Denkmal gesetzt.

Vorläufer von Semmelweis waren Denman, White, Eisenmann und, wie erst in neuerer Zeit bekannt geworden ist, Oliver Wendell Holmes in Amerika, der schon 1843 mit voller Bestimmtheit Arzt und Hebamme als Träger des Giftes bezeichnete, aber keine Anerkennung fand[1]). Die ersten Anfänge der Semmelweisschen Lehre stammen aus dem Jahre 1847, zu welcher Zeit Semmelweis Assistent an der Wiener Gebärklinik war. 1848 und 1849 wurde die Lehre in Wien lebhaft diskutiert. Hebra verglich sie mit der Erfindung Jenners, Skoda trat für sie in der Kaiserlichen Akademie zu Wien ein, ebenso Rokitansky 1850 in der Gesellschaft der Ärzte zu Wien. Bei den Geburtshelfern stieß die Lehre auf großen Widerspruch. Die Hauptgegner waren Kiwisch, Scanzoni, Seyfert und Dubois (Paris). Anerkannt wurde die Lehre zuerst von den Geburtshelfern Michaelis, Lange, Kugelmann. Im Jahre 1861 erschien das Hauptwerk von Semmelweis: Die Ätiologie, der Begriff und die Prophylaxis des Kindbettfiebers. Noch in demselben Jahre traten auf der Naturforscherversammlung zu Speier Virchow, Spiegelberg und Hecker gegen die Lehre auf. Der Umschwung erfolgte ganz allmählich Ende der 60er Jahre durch die Arbeiten von Hirsch, Veit und Winckel. Hand in Hand ging damit der Abfall der Mortalität in allen Gebärhäusern[2]).

Semmelweis war seit 1854 Professor der Geburtshilfe in Pest. Er starb am 13. August 1865 in einer Irrenanstalt bei Wien an Pyämie infolge einer Fingerverletzung.

Die oben angegebene Zahl 0,1—2 Mortalität an Kindbettfieber in Anstalten bezieht sich nur auf die in der Anstalt infizierten Fälle (Anstaltssterblichkeit). Rechnet man die eingelieferten infizierten Gebärenden hinzu, so stellt sich die Gesamtsterblichkeit an Kindbettfieber bis auf 0,3. Die gesamte Anstaltsmortalität (Blutungen, Eklampsie, Embolie) mag heute etwa 0,5 % betragen. In der Privatpraxis lagen in vorantiseptischen Zeiten die Verhältnisse im Gegensatz zu den Anstalten günstiger. Eine Herabminderung der septischen Todesfälle ist aber im geringeren Grade eingetreten als in den Anstalten, was schon die zahlreichen eingelieferten septischen Fälle lehren. Die Gesamtmortalität in der Privatpraxis mag heute 0,4—5 betragen, davon kommen auf nichtinfektiöse Todesfälle 0,1 und auf Infektion 0,3—4[3]). Die Verhältnisse liegen also umgekehrt wie in den Anstalten. Tatsächlich kann heute der Kliniker seinen Schülern die puerperale Sepsis am Krankenbett kaum noch demonstrieren, wenn nicht die eingelieferten Fälle dazu Gelegenheit gäben. Indessen sind alle die angeführten statistischen Zahlen nur als ganz runde zu bewerten. Immerhin folgt aus ihnen, daß die Kreißende heute in einer Klinik besser vor Infektion geschützt ist als in der Privatpraxis. Es ist umgekehrt geworden wie ehedem, wo die Klinik die größere Gefahr bot. Daß diese Ansicht auch in das Publikum gedrungen ist, beweist die immer größer werdende Inanspruchnahme der Kliniken zu Geburten auch in den bessergestellten Kreisen.

Die Ursache für die größere Mortalität in der Privatpraxis fällt zur Last einmal den Hebammen, besonders der allerdings nur noch geringen Anzahl, die aus der vorantiseptischen Zeit stammt, dann der unvollkommenen Antisepsis der gefährlichen Hand des Arztes und endlich einer

[1]) Siehe Ahlfeld, Zeitschr. f. Medizinalbeamte. 1906. Heft 6.

[2]) Siehe Hegar, Ignaz Philipp Semmelweis, Sein Leben und seine Lehre. 1882.

[3]) Siehe v. Herff, Handb. d. Geburtsh. von v. Winckel. Bd. III. 2, S. 337 ff. 1906. — Bumm, Grundriß d. Geburtsh. 1908. S. 665.

operativen Vielgeschäftigkeit, zu der sich Ärzte unter dem Deckmantel der Antisepsis berechtigt glauben, die aber die Morbidität und Mortalität keineswegs vermindert und mit der weder Mutter noch Kind gedient ist, welche daher durchaus verworfen werden muß[1]).

Man wird kaum irren in der Annahme, daß heute noch über 5000 Frauen an puerperaler Sepsis in Deutschland jährlich sterben.

Mit Stolz blicken die Geburtshelfer um die Wende des letzten Jahrhunderts auf die Ergebnisse ihres Kampfes gegen das Kindbettfieber. Indessen wird der Stolz wohl etwas gemildert durch die Tatsache, daß die von den Ärzten bekämpfte Krankheit größtenteils durch die Hand der Ärzte erzeugt worden ist.

Ein wichtiger Schritt in der weiteren Erkenntnis der Ätiologie der puerperalen Wundinfektionskrankheiten wurde durch die Bakteriologie getan. Nach unseren heutigen Anschauungen sind das wirksame Agens des tierisch zersetzten Stoffes stets Mikroorganismen. Die Berührung der Wunden mit diesen kleinsten Lebewesen stört den normalen Heilungsverlauf. Die Mikroorganismen vermehren sich massenhaft, dringen in das durch die Schwangerschaft aufgelockerte und durchfeuchtete Gewebe rasch ein und erzeugen teils auf mechanischem, teils auf chemischem Wege wichtige Veränderungen. Die chemischen Produkte der Mikroorganismen (Toxine, Toxalbumine) sind ein intensives Gift für den Organismus. Sie veranlassen die Allgemeinerscheinungen bei den schweren Infektionen und führen durch Einwirkung auf lebenswichtige Organe den tödlichen Ausgang herbei.

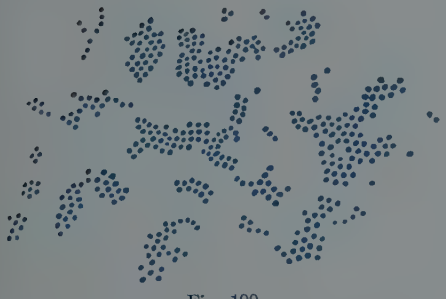


Fig. 199.
Staphylokokken.

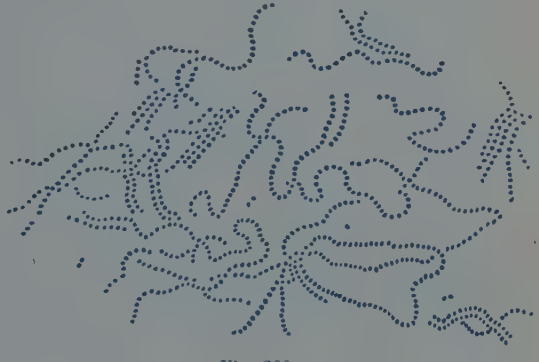


Fig. 200.
Streptokokken.

Bei den schweren Infektionen hat man in der Mehrzahl der Fälle in dem erkrankten Gewebe den Streptococcus pyogenes aureus (Rosenbach) (Kettenkokkus) als den Infektionsträger gefunden[2]). Außer dem Streptococcus kommt der Staphylococcus aureus und albus vor (Traubenkokken). Die Anwesenheit der letzteren wurde besonders bei den leichten Formen konstatiert, indessen fand er sich auch zuweilen bei schwerem tödlichem Verlauf. Auch das Bacterium coli commune ist mehrfach gefunden.

Weiter sind der Pneumokokkus, sowie gasbildende Bazillen, Bacillus (aërogenes capsulatus) als gefährliche, wiewohl viel seltenere Infektionserreger bekannt. Endlich kommen Mischinfektionen in

[1]) Siehe Dohrn, Verhandl. d. Deutsch. Gesellschaft f. Gynäk. zu Bonn. 1891. — Löhlein, Gynäk. Tagesfragen. Heft 3, S. 254. 1893.

[2]) Über die Bakteriologie der puerperalen Wunderkrankungen siehe Walthard im Handb. d. Geburtsh. von v. Winckel. Bd. III. 2, S. 462. 1906.

Betracht, Streptokokken mit Fäulnisbakterien, mit Bacterium coli commune und mit Diphtheriebazillen vor. Oft wandern Fäulnisbakterien zuerst ein und die Eiterspaltpilze folgen ihnen nach und entfalten ihre verderbenbringende Tätigkeit.

Der Infektion von außen stellte Semmelweis die viel seltenere Selbstinfektion gegenüber, bei welcher „die Zersetzung des organischen Stoffes" innerhalb des erkrankten Organismus vor sich geht. (Eigeninfektion.)

Die Lehre von der Selbstinfektion ist dann in neuerer Zeit wieder aufgelebt, indem man auf den Bakterieninhalt der Scheide und der Scheidenlochien hinwies, bei welchen letzteren die Infektiosität auch experimentell bewiesen wurde (Kehrer). Gegen die Infektion mit Scheidenlochien ist die Wöchnerin durch den sich rasch bildenden Granulationswall der Wunden des unteren Teils des Genitalapparates geschützt. Wird der Granulationswall durch die Untersuchung oder andere Manipulationen verletzt, oder werden die Scheidenlochien in die keimfreie wunde Uterushöhle, z. B. bei einer Uterusausspülung, emporgeschoben, so ist eine solche Selbstinfektion allerdings nicht wunderbar.

Ob und wie häufig und welcherlei Art pathogener Keime die Vagina Schwangerer enthält, darüber gehen die Ansichten noch beträchtlich auseinander. Oberhalb des inneren Muttermundes scheint die Uterushöhle unter normalen Verhältnissen stets keimfrei zu sein. Immerhin wäre es aber denkbar, daß durch Hand oder Instrument Keime, die in der Vagina liegen, aber erst kürzlich eingeführt sind (z. B. durch einen Koitus kurz vor der Geburt) und daher ihre Virulenz noch nicht eingebüßt haben, in die Uterushöhle emporgeschoben werden können. In der Mehrzahl der Fälle bleiben die Eigenkeime harmlose Schmarotzer. Sie erlangen aber erhöhte Virulenz bei Schwächung der Lebensfähigkeit des Gewebes, z. B. durch Druck, Zerreißung, Quetschung, bei Störungen des Wochenflußes, in retinierten Eiteilen. Sie können nunmehr in das lebende Gewebe eindringen und eine eigentliche Infektion erzeugen. Solche sogenannte Selbstinfektion, die in der eben geschilderten Weise zustande kommen mag, pflegt milde zu verlaufen. Eine schwere Erkrankung ist sicherlich eine Ausnahme. Zweifellos beruhen aber viele Fälle, welche der Selbstinfektion zur Last gelegt wurden, in Wahrheit auf Verstößen gegen die Antisepsis der Hände und Instrumente, auch sind sie meist „Kontaktinfektionen".

Die Lehre von der Selbstinfektion erleichtert aber — wie Winckel hart, aber durchaus zutreffend sich ausdrückt — wie der Glaube an das Miasma das Gewissen und wird daher wohl immer einen stattlichen Kreis von Anhängern behalten! —

Hiervon sind völlig abzugrenzen die Fälle, in denen die Kreißende ein Eiterdepot bereits im Leibe trägt, z. B. einen paratyphilitischen Abszeß, der unter der Geburt oder im Wochenbett platzt und eine Peritonitis erzeugt.

Eine in neuerer Zeit wieder mehr betonte, ungewöhnliche Art der septischen Infektion ist die auf hämatogenem Wege. Man nimmt an, daß, wenn Infektionserreger an irgend einem Orte des Organismus sich befinden (z. B. Streptokokken bei Angina), diese durch die Blutbahn nach dem wunden Genitalapparat verschleppt werden, sich dort rasch vermehren und schwere Sepsis auslösen können (A. v. Rosthorn, Verhandl. der Deutsch. Gesellsch. f. Gynäk. zu Berlin 1899, S. 396. — v. Herff l. c. S. 422.)

Bumm glaubt, daß größere Klarheit in das Verständnis der puerperalen Krankheiten gebracht werden könne, wenn die von Spiegelberg auch für die Wochenbettskrankheiten angeregte Unterscheidung zwischen putrider Intoxikation und septischer Infektion zunächst festgehalten würde. Die putride Intoxikation (Wundintoxikation, Saprämie, Duncan) ist bedingt durch Aufnahme chemischer Stoffe in das Blut. Die Stoffe werden geliefert durch faule Zersetzung toter Gewebsmassen (z. B. retinierter Eiteile, Blutklumpen, oder einer toten,

nach dem Blasensprunge abgestorbenen Frucht), welche durch Spaltpilze veranlaßt wird. Die vergiftende Tätigkeit dieser Spaltpilze ist also an die Anwesenheit toten Materials gebunden (Saprophyten). Sie befallen nicht lebendes Gewebe, wenigstens der Regel nach nicht.

Bei der septischen Infektion dagegen dringen bestimmte pathogene Keime aktiv in das lebende Gewebe ein und schädigen es auf mechanischem und chemischem Wege. Mischfälle von Saprämie und septischer Infektion kommen zweifellos vor. Die Saprämie kann zur septischen Infektion führen, indem sie die Ansiedelung pathogener Keime begünstigt. Eine klinische Schilderung der puerperalen Wundkrankheiten nach dieser wissenschaftlich wohlbegründeten Einteilung hat Bumm durchzuführen versucht (Grundriß zum Studium der Geburtshilfe. 1908.)

Mit dem Namen Kindbettfieber (Puerperalfieber) bezeichnete man früher die schweren, meist tödlichen, vom Gebärorgane ausgehenden septischen Erkrankungen im Wochenbett. Heutzutage wollen viele Autoren auch die örtlich sich abspielende Wundinfektion mit zu dem Begriff des Kindbettfiebers hinzuziehen, ja eine Anzahl sogar die Gonokokkeninfektion. Dadurch ist eine große Verwirrung eingetreten und man hat vorgeschlagen, das Wort Kindbettfieber jetzt überhaupt zu streichen. Da indessen dieses Wort im Reichsseuchengesetz, allerdings ohne näher definiert zu werden, enthalten ist und für „Kindbettfieber" eine Anzeigepflicht besteht, so wird man das Wort auch in wissenschaftlichen Büchern, die Lehrzwecke befolgen, nicht entbehren können.

Ist jede Spaltpilzinfektion der puerperalen Wunde Kindbettfieber, so muß auch jedes Resorptionsfieber zur Anzeige gelangen, denn wer will unterscheiden, ob ein solches saprämisch (Resorption von faulenden Sekreten) oder bakteriell septisch ist? Versteht man unter Kindbettfieber nur die schweren septischen Erkrankungen, so unterliegen nur diese der Anzeige. Die Mehrzahl der Ärzte pflichtet im praktischen Leben der zweiten Auffassung bei. Sie ist auch die historisch berechtigte, wenn auch unumwunden zugestanden werden muß, daß die weitere Fassung des Begriffes Kindbettfieber — Spaltpilzerkrankung der Geburtswunde — die modern berechtigtere ist (s. v. Herff, l. c. S. 333).

Demnach ist Kindbettfieber (Puerperalfieber) also Wundfieber, das durch Infektion der puerperalen Wunde mit Spaltpilzen entsteht.

## 2. Spezielle Ätiologie.

Nach Klarlegung dieser leitenden Grundsätze in der Auffassung der puerperalen Wundkrankheiten bedarf der Mechanismus der Infektion einer weiteren Erläuterung.

Wundspaltpilze sind überall verbreitet. Auf jedem Gegenstand, dem Instrument, der Hand, in der Luft, im Wasser können sie sein. Es gibt aber besondere Bezugsquellen für sie, wo sie sich massenhaft entwickeln oder eine hohe Virulenz erlangen. Nicht sowohl sind es immer faulige Zersetzungen, die besonders zu fürchten sind, denn ein weit vorgeschrittener Fäulnisprozeß scheint die pathogenen Bakterien zu vernichten, sondern es sind Sekrete infizierter Wunden, besonders kranker Wöchnerinnen, ferner Leichen und Leichenteile, sowie eine Reihe von Infektionskrankheiten, bei denen Eiterspaltpilze sich finden: Scharlach, Pocken, Pneumonie, Erysipel, Angina, Diphtherie. Besonders zu fürchten ist die Karzinomjauche.

Durch Übertragung des Giftes von der kranken Wöchnerin auf die Kreißende wird keineswegs immer eine gleichwertige Erkrankung erzeugt. Von einer relativ leichten Wundkrankheit kann die schwerste Sepsis erzeugt werden.

Übertragung von Diphtherie und Angina faucium ist in letzter Zeit mehrfach als Ursache von puerperaler Infektion nachgewiesen. In der Mehrzahl solcher Fälle hat es sich wohl um Streptokokkeninfektion, also septische Infektion gehandelt. Bumm[1]) beschreibt einen Fall von echter puer-

[1]) Zeitschr. f. Geburtsh. u. Gynäk. Bd. 33.

peraler Diphtherie des Genitalkanals (Vulva, Vagina, Cervix), in welchem der für die Diphtherie spezifische Löfflersche Bazillus nachgewiesen wurde. Die Infektion war offenbar von einem diphtheriekranken Kind auf die Gebärende übertragen. Mund und Nase der Wöchnerin wurden von sekundärer Diphtherie befallen. Der Fall verlief nicht letal. Ähnliche Fälle sind in neuerer Zeit mehrfach bekannt geworden. Die Injektion des Behringschen Heilserums ist heute die gebotene Therapie.

Das Mittel, welches den Infektionsstoff auf die Geburtswunde überträgt, ist der untersuchende Finger, das in die Genitalien eingeführte Instrument, seltener Wäsche, Unterlagen etc., welche mit den Genitalien in Berührung kamen. Die Infektion erfolgt fast ausschließlich durch Kontakt. Die geringste Menge des Infektionsstoffes genügt, um die schwerste Wundkrankheit zu erzeugen. Da wir ein Merkmal, welches uns verrät, daß Hand oder Instrument Träger des Infektionsstoffes ist, nicht besitzen — abgesehen von den erst nach Tagen beweiskräftigen Kulturversuchen —, so gilt im Prinzip jede Hand als unrein, mag ihr Besitzer nun wissentlich mit Infektionsstoffen in Berührung gekommen sein, oder sie gemieden haben. Die Ursache für die puerperale Wundkrankheit ist daher nur dann mit Sicherheit auszuschalten, wenn die untersuchende Hand, sowie alles, was mit der Geburtswunde Kreißender in Berührung kommt, keimfrei — aseptisch — gemacht wird.

Der Ort der Einpflanzung des Giftes sind überwiegend häufig der Muttermund und das Endometrium, seltener sind es die Scheide und die äußeren Genitalien. Der untersuchende Finger prüft den Muttermund unter der Geburt auf seine Weite, seine Stellung, seine Ränder, er passiert ihn, um zum vorliegenden Teil zu gelangen. Diese häufige Berührung seiner wunden Ränder erleichtert die Infektion mittelst eines unreinen Fingers in augenfälligster Weise.

Wie begreiflich, geschehen die meisten Infektionen unter der Geburt. In der Schwangerschaft ist eine Infektion nur denkbar, wenn eine Verletzung zufällig besteht oder durch die untersuchende Hand geschaffen wird. Auch im Wochenbett ist eine frische Infektion selten, wenn die Vorschrift befolgt wird, die inneren Genitalien gesunder Wöchnerinnen weder mit der Hand noch Instrument (Mutterrohr) in der ersten Woche des Puerperium zu berühren.

Als disponierendes Moment für die Infektion Gebärender ist besonders eine lange Dauer der Geburt anzusprechen. Je länger die Geburt währt, um so größer das Trauma, d. h. die Abnahme der Widerstandskraft der Gewebe, um so häufiger ist die Zahl der Untersuchungen. Erstgebärende erkranken daher leichter wie Mehrgebärende. Besonders disponiert sind die alten Erstgebärenden. Ebenso geben schwierige Operationen eine Gelegenheitsursache ab. Auch der tiefe Sitz der Plazenta erleichtert dem Infektionsstoff den Eintritt in den Organismus.

Weiter sind Geburten in Anstalten mehr gefährdet, weil in ihnen schwere Fälle zusammenströmen und die Übertragung vom ersten erkrankten Fall erleichtert ist. Besonders gefährdet sind, wie schon Semmelweis durch schlagende Zahlenbelege beweisen konnte, Unterrichtsanstalten für Studierende. Hier ist die Einschleppung von Infektionskeimen von Leichen oder infektiösen Kranken fast täglich gegeben. Ferner läßt sich beweisen, daß alte, enge, schlecht besonnte und schlecht ventilierte und zu stark belegte Anstalten die Ansteckung durch Kontakt erleichtern, ganz abgesehen von der gewiß seltenen und nur unter besonderen Umständen möglichen direkten Luftinfektion. Ähnlich ist wohl die Tatsache zu erklären, daß Wundinfektionskrankheiten im Winter häufiger auftreten wie im Sommer. Starke Belichtung schwächt die Virulenz der Keime!

Es ist wichtig, diese Gelegenheitsursachen zu kennen. Ihre Anwesenheit erhöht die Gefahr der Ansteckung. Mit besonderer Sorgfalt müssen daher die keimtötenden — antiseptischen — Maßnahmen ausgeführt werden.

Schauta[1]) und andere beobachteten Puerperalfieberendemien nach unzweckmäßiger Entleerung von alten Senkgruben. Ebenso ist das Aufwirbeln von Mauerschutt beim Abbrechen alter Häuser, Abkratzen getünchter Wände wegen des dabei sich massenhaft entwickelnden bakterienhaltigen Staubes zu fürchten (Schauta), eine Tatsache, von deren Wahrheit wir uns in der Göttinger Frauenklinik überzeugen konnten.

Greift eine Zersetzung von Teilen des Eies im Uterus Platz, sei es an einer unter der Geburt abgestorbenen Frucht, sei es an Plazentarresten nach der Geburt oder Eihautresten nach Abort, so ist auch damit eine Gelegenheit zur Infektion gegeben. Altes absterbendes Gewebe steigert die Virulenz der Keime. Von mazerierten Früchten dagegen droht der Mutter keine Gefahr.

Die Statistik lehrt, daß puerperale Sepsis relativ häufig nach Aborten auftritt. Vernachlässigung des Vorganges, schlechte Behandlung, verbrecherische Eingriffe sind die Ursache.

Die Disposition zur Wundinfektion ist individuell verschieden. Schlechte Ernährung, Erschöpfungszustände, chronische Anämie, aber auch eine unter der Geburt erworbene akute Anämie begünstigt das Vordringen der Infektionserreger.

## 3. Bakteriologie und Anatomie.

Die bereits in der Kindheit der Medizin ausgesprochene Anschauung, daß die Krankheit ein Kampf des Körpers gegen den eingedrungenen Feind ist, trifft im vollen Maße für die puerperale Sepsis zu. Je kräftiger ausgerüstet mit Virulenz der Angriff der Mikroorganismen sich vollzieht, je geringer die Lebensenergie der Zellen des Organismus, die sich dem Feind entgegenstellen, um so rascher und vollständiger vollzieht sich seine verderbenbringende Invasion.

Aber keineswegs schutzlos steht der Organismus dem Eindringling gegenüber[2]). Es erfolgt sofort eine Mobilmachung sämtlicher Kampfmittel, welche gering virulente Mikroorganismen abtöten, mit höher virulenten einen wahren Feldzug eingehen. Massenhaft strömen Wanderzellen aus dem Blut und Knochenmark nach dem Orte der Invasion, um die Mikroben auf chemischem Wege zu vernichten und sie durch Aufnahme in ihren Zelleib fortzuschaffen.

Weiter erfolgt eine Mobilmachung der Zellen der Umgebung. Es wird dem Feinde ein Schutzwall dichtgedrängt liegender Zellen entgegengeworfen. Es ist dies die Reaktionszone (Granulationswall), von deren Funktion es im wesentlichen abhängt, ob die Infektion lokalisiert bleibt oder sich weiter verbreitet. Bei schwerer Infektion oder weniger lebenskräftigen Zellen wird der Wall durchbrochen oder man findet ihn nur schwach entwickelt oder er fehlt.

Aber damit nicht genug, erzeugt der angegriffene Organismus aus sich Schutzstoffe, die Antitoxine, eine Art flüssiger Schutzwehr, welche mit den Angriffsstoffen, der Mikroben ins Gefecht tritt.

So mancher Infektion wird auf diesem — hier nur kurz angedeuteten — Wege der Körper Herr: ein wichtiger Wink für unsere therapeutische Maßnahmen, — aber gar

[1]) Schauta, Lehrb. d. Geburtsh. 1906. S. 515.
[2]) S. v. Herff, Handb. d. Geburtsh. von v. Winckel. Bd. III. 2, S. 406.

mancher unterliegt auch: die Spaltpilze dringen immer weiter vor, überschwemmen den ganzen Organismus, werden massenhaft im Blute gefunden, ihre Gifte lähmen die Lebenszentren und der infizierte Körper fällt dem allgemeinen Zelltode anheim.

Grob-anatomisch finden wir in den leichten Fällen von Resorptionsfieber an den Genitalien keine Veränderungen. Da stets Genesung erfolgt, so fehlt auch die genaue anatomische Untersuchung. Zuweilen sieht man größere Quetschungen des unteren Abschnittes des Genitalapparates mit oder ohne Ödem der Umgebung, von denen aus eine stärkere Resorption erfolgt [1]).

In anderen Fällen bietet aber die Eintrittspforte des Infektionsstoffes schon makroskopisch eine deutliche und charakteristische Veränderung. Sie zeigt gelb-graue Belege oder hat sich in ein Geschwür von mißfarbenem Aussehen und geröteten, oft gewulsteten Rändern verwandelt. Solche Geschwüre sitzen meist an den äußeren Genitalien oder im unteren Abschnitt der Scheide und erzeugen fast regelmäßig ein Ödem der Umgebung (Puerperalgeschwür). Der graugelbe Belag ist durch oberflächliche Nekrose der Schleimhaut entstanden und enthält massenhaft Mikroorganismen, namentlich Bacterium coli, aber auch vielfach Streptokokken. Diese Geschwüre können einen beträchtlichen Umfang erreichen und führten in vorantiseptischen Zeiten nicht selten zu ausgebreitetem gangränösen Zerfall.

Am Muttermund zeigen sich ähnliche Veränderungen, wenn auch meist in geringerer Ausdehnung. Der Muttermund und das Endometrium sind die wichtigsten und auch häufigsten Stellen der primären Infektion. Ist die Plazentarstelle der Ort der primären Erkrankung, so sind die Thromben zu mißfarbenen Massen zerfallen und enthalten massenhaft Kokken.

Bei einer sehr rapiden Resorption des Wundgiftes können makroskopische Veränderungen an den Geschlechtsteilen vollkommen fehlen. Gerade bei den schwersten Fällen der Wundinfektion bleibt die Eintrittspforte anatomisch oft unklar.

Die geschilderten lokalen Veränderungen können der einzige anatomische Befund sein und bleiben, obwohl in solchen Fällen wohl nur selten der Exitus eintritt. Vielfach dehnt sich aber die Erkrankung der Fläche nach auf die Innenwand des Genitalschlauches (Kolpitis, Endometritis) und sekundär auf die Plazentarstelle weiter aus, oder es erfolgt eine Verbreitung auf die Seitenteile desselben (Parametritis, Pelveoperitonitis) oder endlich auf das gesamte Peritoneum, womit ein verhängnisvoller Schritt geschehen ist. Jetzt liegt bereits eine Infektion des gesamten Organismus vor, eine Tatsache, welche durch den Bakteriengehalt des Blutes sowie durch die Bakterienansiedelung in verschiedenen Organen, vor allem der Niere, Milz und Leber und entsprechende anatomische Veränderungen derselben bekräftigt wird. Indessen kann bei Allgemeininfektion die Peritonitis auch fehlen.

Die Beteiligung entfernt liegender Organe an der puerperalen Wundinfektion kann auf zwei verschiedenen Wegen erfolgen. Einmal ist es die Bahn der Lymphgefäße, welcher das Gift folgt (lymphatische Form, eigentliche Septikämie). Dann tritt die Peritonitis und die Erkrankung anderer seröser Häute in den Vordergrund. Oder das Gift betritt den Weg der venösen Gefäße. Es bilden sich Thromben in den Uterus- und Beckenvenen, sie zerfallen putride und führen zu

[1]) Anatomie siehe Orth, Lehrbuch d. speziellen pathol. Anatomie. Bd. 2, S. 446. 1893. — Ferner Kaufmann, Lehrbuch der speziellen pathol. Anatomie. 4. Auflage. S. 1027. 1907.

infektiösen Embolien in allen möglichen Organen (phlebothrombotische Form. Metrophlebitis. Eigentliche Pyämie)[1]).

An das Puerperalgeschwür schließt sich häufig eine Kolpitis, die sich als Infiltration der Schleimhaut, seltener der tiefer liegenden Schichten mit oder ohne Zerfall darstellt.

Erkrankungen des Endometrium (Endometritis) sind in ihren Anfangsstadien anatomisch schwer zu erkennen, da die Uterusschleimhaut im Wochenbett normalerweise wund, zerfetzt und entzündet ist. Zweifellos pathologisch wird auch makroskopisch das Bild, wenn ein tiefergehender Zerfall der zurückgebliebenen Deciduaschicht Platz greift. Die nekrotischen Gewebspartien sind durchsetzt mit Stäbchen und Kokken, teils harmloser Natur, teils intensiv pathogener Art (Streptokokken, Staphylokokken, auch Bacterium coli). Auf die nekrotische Deciduaschicht

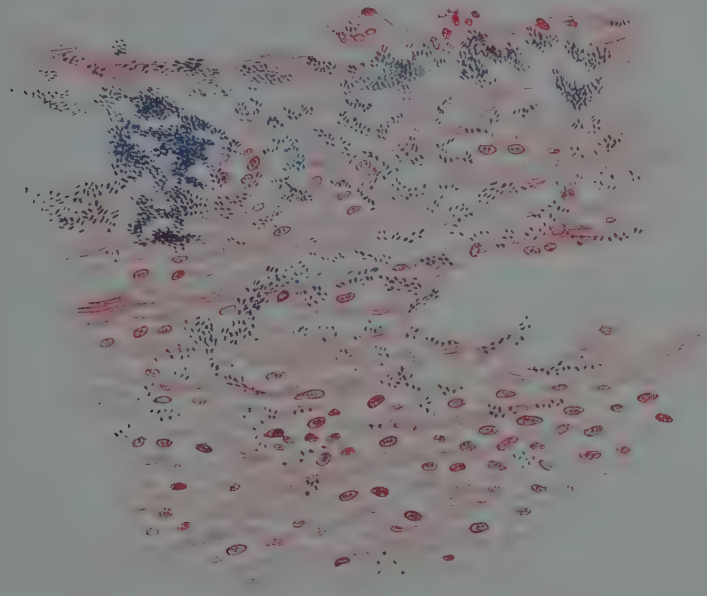


Fig. 201.
Vordringen der Streptokokken in die Muskulatur des Uterus.

folgt die zellige Infiltration, der Granulationswall — diese vom Organismus geschaffene Schutzwehr gegen das weitere Vordringen der Mikroorganismen. In schweren Fällen der Infektion wird der Granulationswall durchbrochen durch die Züge der Mikroorganismen, oder er ist wenig entwickelt oder fehlt vollkommen. In solchen Fällen durchwachsen die Streptokokken in feinen Zügen die ganze Uteruswand bis zum Peritoneum oder sie folgen dem Verlauf der größeren Lymphgefäße und gelangen auf solchen Wegen tiefer in den Organismus.

[1]) Über Streptokokkus und Thrombose siehe die Arbeit von v. Bardeleben, Arch. f. Gynäk. Bd. 83, S. 1.

Anatomisch ist das Bild wechselnd. Die Uterusinnenfläche besitzt ein graues, schmieriges Aussehen, zeigt Unebenheiten, Vertiefungen und stärkere Hervorragungen, oder ist von abgestorbenen, noch lose haftenden Fetzen bedeckt. Nicht selten findet man gleichzeitig Reste von Eihäuten oder Blutklumpen in der Uterushöhle, beide meist in fauliger Zersetzung begriffen. In anderen Fällen ist das Uteruskavum gefüllt mit einer größeren Menge mißfarbener, übelriechender Flüssigkeit, offenbar zersetzten Wundsekretes, welches überreichlich abgesondert wurde und im Uterus stagnierte. Nur selten ist die Plazentarstelle bei stärkerer Endometritis ganz intakt. Die Thromben zeigen an der Oberfläche einen graugelben Belag, oder sie sind zerfallen zu einer bröckeligen, weichen, schmierigen Masse. Sie sind durchsetzt mit infektiösen Kolonien. Dieser Zerfall der Thromben kann sich weit in die Venen des Uterus und seiner Seitenteile erstrecken (Übergang zur Metrophlebitis).

Bei den schweren Formen der Infektion geht der nekrotische Gewebszerfall bis auf oder in die Muskularis des Uterus hinein (Endometritis necrotica. Putrescentia uteri). Schnitte in die Tiefe belehren uns über die Ausdehnung des Zerfalles. Auch größere tiefersitzende Gewebspartien können der Gangrän anheimfallen und ausgestoßen werden (Metritis dissecans). Ja Perforation des Uterus infolge der Gangrän ist beobachtet [1]).

Bei jeder stärkeren Endometritis sieht man das übrige Gewebe des Uterus deutlich verändert. Die Muskulatur ist schlaff, serös imbibiert, mangelhaft zurückgebildet. Das Bindegewebe ist aufgequollen und serös eitrig durchtränkt. In den Lymphgefäßen läßt sich häufig Eiter nachweisen. Oft können diese als weißliche Stränge mit stärkeren Ektasien, die Abszesse vorzutäuschen vermögen, bis in das Parametrium verfolgt werden (Übergang zur Parametritis). Oder der Bauchfellüberzug des Uterus und seiner Seitenteile ist getrübt, mit Gerinnseln oder Eiter bedeckt (Übergang zur Pelveoperitonitis).

Aber keineswegs in allen Fällen der puerperalen Wundinfektion kommt es zur Ausbildung einer Endometritis, sondern zuweilen tritt das Wundgift von einer infizierten Cervixwunde direkt in das Parametrium über.

Bei der rein putriden Endometritis kommt durch Vermittelung saprophytischer Mikroorganismen eine Zersetzung der Decidua zustande, bei der eigentlich septischen spielen Streptokokken die Hauptrolle. Bei der putriden Form wird die Pilzzone stets durch einen Wall von zelliger Infiltration (Granulationswall) gegen die Muskularis abgegrenzt, bei der septischen Endometritis geschieht dies nur, sofern sie lokalisiert bleibt (Bumm) [2]).

Die Parametritis [3]) ist eine Phlegmone des Beckenbindegewebes. Sie beginnt in der Nähe der Cervix und verbreitet sich von hier aus weiter. Das Bindegewebe ist in den frischen Stadien der Erkrankung hyperämisch, sulzig, aufgequollen und zeigt kleinzellige Infiltration. Streptokokken und Staphylokokken finden sich in dem erkrankten Gewebe. Die Affektion ist häufig einseitig, seltener sind gleichzeitig beide Parametrien erkrankt.

Die Parametritis ist entweder nur eine Etappe auf dem Wege zur Allgemeininfektion. Dann kann das „purulente Ödem" sich retroperitoneal hoch hinauf, selbst bis zur Nierengegend erstrecken. Das Exsudat ist aber niemals sehr groß an

[1]) Beckmann, Zeitschr. f. Geburtsh. u. Gynäk. Bd. 42. — v. Franqué, Samml. klin. Vorträge. Nr. 316. — Offergeld, Deutsche med. Wochenschr. 1907, Nr. 19.

[2]) Arch. f. Gynäk. Bd. 40. — Döderlein, Verhandl. d. Deutsch. Gesellsch. f. Gynäk. zu Wien. 1895. — Menge und Krönig, Bakteriologie des weiblichen Genitalkanals. Bd. 2. 1897.

[3]) Siehe v. Rosthorn in J. Veit, Handb. d. Gynäk. Bd. 3. 1899.

Masse. Die Erkrankung und eiterige Füllung der Lymphgefäße tritt mehr in den Vordergrund (Parametritis diffusa). Oder aber die Affektion „lokalisiert sich", wie man früher sagte (Parametritis circumscripta). In diesem Fall bilden sich innerhalb des Beckens mehr oder minder größere Exsudate, die im Beckenbindegewebe weiterkriechen, vorn zur Blase (Paracystitis), nach unten zur Scheide (Paracolpitis), nach hinten unterhalb des Douglasschen Raumes herum zur anderen Seite. Oder die Entwickelung des Exsudates bleibt mehr seitlich, verdrängt bei weiterem Wachstum den Uterus nach der entgegengesetzten Seite, oder breitet sich nach oben aus, drängt das Peritoneum vor sich her und erscheint oberhalb des Poupartschen Bandes, kann die Nabelgegend erreichen oder hinten selbst bis zur Nierengegend fortschreiten. Das weitere Schicksal solcher parametritischen Exsudate ist sehr verschieden. Kleinere Ergüsse können rasch absorbiert werden, größere dicken sich entweder ein und schrumpfen allmählich, behalten aber noch verhältnismäßig lange im Zentrum einen Eiterkern, oder sie abszedieren und entleeren ihren Inhalt nach außen oder in benachbarte Organe.

Bei der Pelveoperitonitis (Perimetritis) bedecken fibrinöse oder eiterige Ausschwitzungen das getrübte und stark injizierte Peritoneum des Uterus und besonders seiner Adnexa. In den mehr gutartigen Formen organisieren sich die Beläge zu Pseudomembranen, die in der Form von Strängen oder breiteren Verbindungen den Douglas überbrücken, den Uterus aus seiner Lage zerren oder Tuben und Ovarien einhüllen, abknicken oder verlagern können. Eine derartige (adhäsive) Pelveoperitonitis ist eine der wichtigsten Quellen langdauernder gynäkologischer Leiden.

War indessen die Infektion eine weniger harmlose, dann bildet sich ein rein eiteriges Exsudat, abgesackte Abszesse entstehen mit reichlichem Kokkeninhalt, oder die Affektion geht auf den oberen Abschnitt des Bauchfells über und führt zur allgemeinen Peritonitis. Heilt die eiterige Perimetritis aus, so können ähnliche Veränderungen der Sexualorgane wie bei der adhäsiven Form zurückbleiben.

Zuweilen sind auch eine oder beide Tuben mit in das Bereich der Erkrankung gezogen. Die Tube erscheint geschwollen, verdickt, ihre Schleimhaut ist eiterig belegt und zeigt Defekte. Bei verklebter Abdominalöffnung der Tube können sich größere Eitermassen in ihrem Lumen ansammeln (Pyosalpinx). Von der Tube aus kann mit oder ohne Berstung eines solchen Eitersackes der Prozeß direkt auf das Peritoneum übergehen. Auch die Ovarien können verändert sein. Sie sind geschwollen, gerötet, ihr Parenchym ist erweicht. Zuweilen besteht ein Ovarialabszeß.

Die Peritonitis puerperalis zeigt anatomisch hauptsächlich die serös eiterige, fibrinös eiterige und rein eiterige Form. Besonders charakteristisch ist für die puerperale Peritonitis die starke Auftreibung der Gedärme durch Gas, welche infolge Lähmung der schlaffen ödematösen Muskularis wahrscheinlich im Verein mit abnormen Zersetzungsvorgängen des Darminhaltes sich ausbildet. In den ganz perniziös verlaufenden Fällen fehlen zuweilen die fibrinösen und eiterigen Exsudationen. Man findet nur eine geringe Menge trüber, graurot gefärbter und zuweilen stark übelriechender Flüssigkeit, die übergroße Menge von Mikroorganismen, oft wahre Reinkulturen von Streptokokken enthält, während die Serosa nur matt und stärker injiziert erscheint und der Meteorismus sich in mäßigen Grenzen hält. Die Kranke erlag der Infektion, ehe sich weitere anatomische Veränderungen ausbilden konnten.

Die Entstehung der Peritonitis wird erklärt durch Fortkriechen der Infektionserreger durch retroperitoneale Lymphgefäße auf die Serosa, oder durch das direkte Durchwachsen derselben durch die Uteruswand bis zur Serosa. Seltener wird sie durch Fortleitung einer eiterig entzündeten Tube angefacht.

In den mehr subakut verlaufenden Fällen von Peritonitis bilden sich schließlich Abkapselungen von fibrinös eiterigem Inhalt, peritoneale, septische Mikroben enthaltende Abszesse, die nach außen oder in den Darm oder in die Bauchhöhle, von der sie abgekapselt waren, durchbrechen können. Sie hinterlassen in denjenigen Fällen, welche in Genesung übergehen, ähnliche Veränderungen in der Bauchhöhle wie die ausgeheilte Pelveoperitonitis (Adhäsionen etc.).

Auf dem Wege der Lymphgefäße kann dann weiter eine Überschwemmung des ganzen Organismus mit deletären Stoffen erfolgen (lymphatische Form, Septikämie). Schon in den Parametrien sieht man die dicken, mit kokkenhaltigem Eiter oder erstarrter Lymphe gefüllten Lymphgefäße, die sich im retroperitonealen Bindegewebe fortsetzen und die Mikroben weiter in den Körper befördern. Oft transportieren sie die Mikroben direkt auf das Peritoneum, dann kommt es zur oben beschriebenen Peritonitis, die aber keineswegs stets zum Bilde der Septikämie gehört. Auch mit Umgehung des Peritoneums kann der Körper auf dem Lymphwege mit Kokken überschwemmt werden.

Durch die Lymphbahnen des Zwerchfelles geht die Infektion in die Brusthöhle. Pleuritis, einseitig oder doppelseitig, mit fibrinös eiterigem, rein eiterigem oder jauchigem Exsudat ist die Folge. In ähnlicher Weise entsteht die Perikarditis. Auch die nicht seltene Pneumonie wird durch Fortkriechen der Infektion auf das interstitielle Bindegewebe der Lungen erklärt (interlobuläre Pneumonie). Seltener gesellen sich hierzu Entzündungen der Gehirnhäute, welche meist eiteriges Exsudat produzieren.

Bei manchen Leichen sieht man nur Peritonitis, die obengenannten Erkrankungen entfernter Organe fehlen, da das Leben früher erlosch, als die Infektion andere Organe erreichte.

Fast konstant finden sich ferner an der septischen Leiche Veränderungen der Milz, der Leber und der Nieren. Die Milz ist vergrößert, ihre Pulpa weich, auf dem Durchschnitt fast zerfließend. In der Leber findet sich parenchymatöse Trübung bis zum vollständigen Zerfall der Leberzellen. Die Veränderungen sind oft ungleichmäßig über das Organ verteilt. Zuweilen ist die Leber ikterisch gefärbt.

Auch das Nierengewebe ist parenchymatös getrübt und gequollen. Häufig sieht man in der Marksubstanz graugelbliche, dem Verlauf der Harnkanälchen entsprechende Streifchen. Es sind dies mit Bakterien gefüllte Harnkanälchen, welche die Epithelien zur Nekrose bringen und Eiterung der Umgebung erregen.

Das Herz zeigt fast regelmäßig in vorgeschrittenen Fällen fettige Degeneration des Myokardium.

Im Darm finden sich Entzündungen der Schleimhaut, seltener Ulzerationen und Nekrosen.

Hierzu gesellen sich eine Reihe anderer, mehr inkonstanter Organveränderungen: Cystitis mit Ulzerationen und Gangrän, Vereiterungen der Lymphdrüsen, der Parotis, der Schilddrüse, ferner Phlegmonen und Abszesse im Bindegewebe oder in den Muskeln mit eiterigem oder jauchigem Inhalt. Kleinere Blutaustretungen finden sich in vielen Organen, zuweilen auch auf der Haut. Auf letzterer werden endlich auch Erytheme beobachtet, die eine gewisse Ähnlichkeit mit dem Scharlachexanthem besitzen können.

Eine besondere Form der septischen Muskelerkrankung ist die Polymyositis (Dermatomyositis), bei welcher ein großer Teil der Skelettmuskulatur sich entzündet,

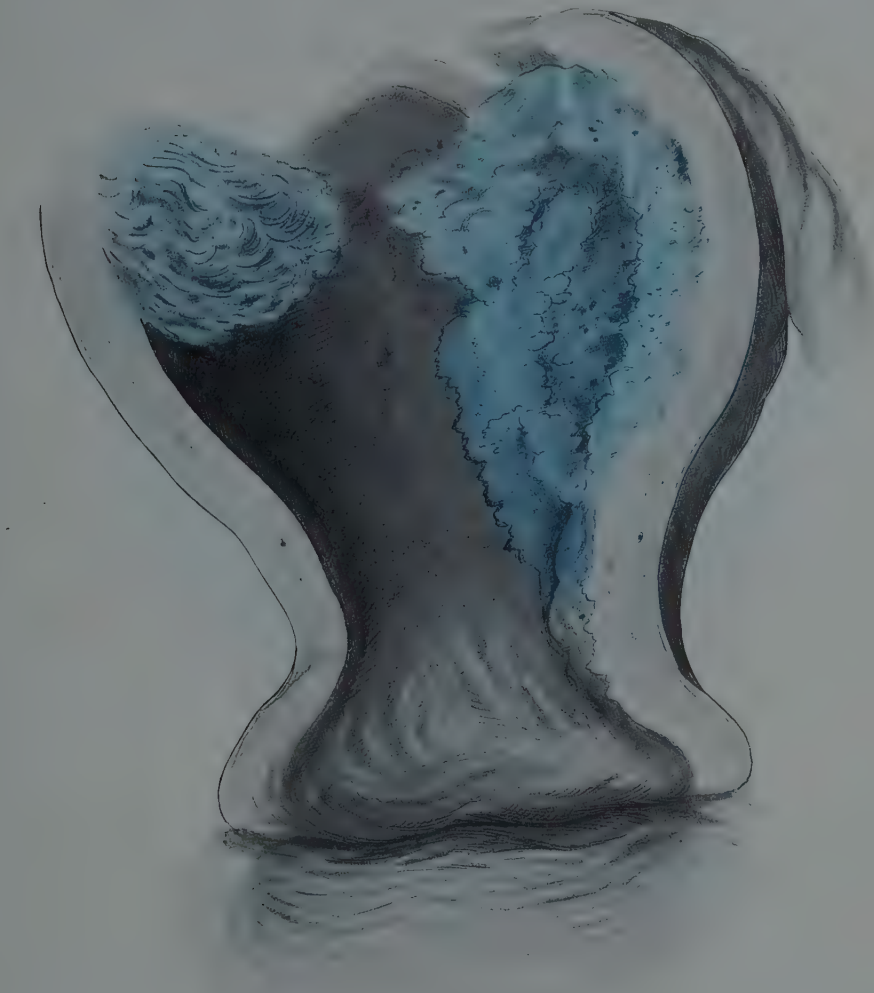


Fig. 202.

Infektion des Endometriums einschließlich der (oben gelegenen, durchschnittenen) Plazentarstelle.

wahrscheinlich durch massenhafte Streptokokkeneinwanderung, meist verbunden mit Erythem der Haut und Ödem des subkutanen Gewebes [1]).

[1]) Siehe Heinricius, Monatsschr. f. Geburtsh. u. Gynäk. Bd. 2.

Besonders bösartig ist die Gasphlegmone des Beckenbindegewebes, durch den Bac. aërogenes capsulatus oder andere gasbildende Mikroben erzeugt, die sich auf die Beckenmuskulatur, auf Nates und Oberschenkel fortsetzen kann, so daß eine teigige knisternde, starke Anschwellung entsteht. Gasbildung im Blut und vielen Organen, besonders Leber, Milz und Nieren wird gefunden (Schaumorgane).

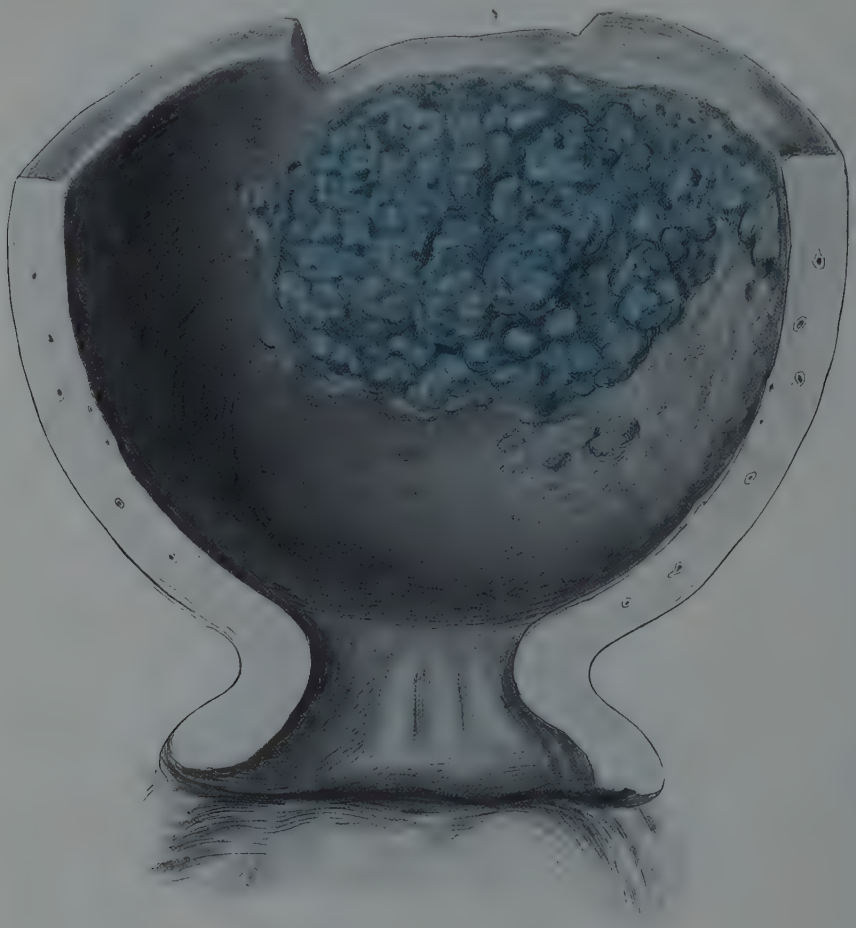


Fig. 203.
Infektion der Plazentarstelle.

Ein wesentlich anderes anatomisches Bild bieten die Fälle, in welchen die Allgemeinerkrankung ihren Ausgang von den mit Kokken infizierten, puriform oder jauchig zerfallenen Thromben der Uterus- oder Beckenvenen nimmt. Infektionserreger dringen in die offene oder nur durch ein Gerinnsel verschlossene Vene, besonders der Plazentarstelle, erzeugen Thromben, welche sie

zum Zerfall bringen. Diese Phlebitis führt dann zur weiteren Thrombenbildung in den Gefäßen. Aber auch direkt durch die Venenwand können die Mikroben wandern und eine Phlebitis mit Thrombose erzeugen. Solche Thrombophlebitis kann sich fortsetzen in die Vena hypogastrica, iliaca communis und von hier in die cruralis. Besonders häufig ist die Vena spermatica erkrankt, aber auch Cava inferior sowie die Vena renalis können befallen werden. Fast in der Hälfte aller Sektionen von Puerperalfieber findet man thrombophlebitische Prozesse, meist einseitig, selten doppelseitig, und daneben lymphangitische Prozesse.

Die reine phlebothrombotische Form führt auch den Namen Pyämie. Wenn auch das Vorkommen ganz reiner Fälle von Pyämie bei der puerperalen Wundinfektion sich keineswegs leugnen läßt, so sind doch Mischformen überaus häufig, d. h.

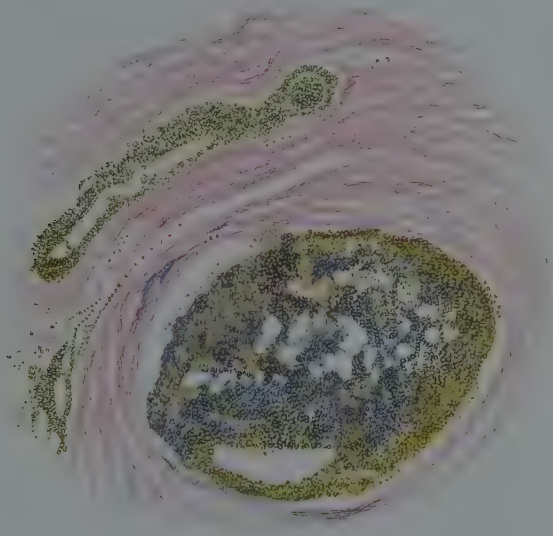


Fig. 204.

Septische Thrombophlebitis.

In das erweiterte Venenlumen sind massenhaft Streptokokken eingewandert.

der anatomische Befund lehrt, daß die Infektion auf beiden Wegen, der Lymphgefäße und der Venen, den Organismus betrat.

Der charakteristische Befund bei der Pyämie sind die infektiösen Embolien. Diese finden sich besonders in den Lungen, den Nieren sowie in der Milz, Leber, Herz etc. Die Embolien erzeugen die bekannten keilförmigen Infarkte mit oder ohne folgende Eiterung. In den Lungen führen sie häufig sekundär zur Pleuritis. In den Nieren entsteht die sogenannte embolische Nephritis. Die Gefäße sind mit Bakterien vollgepfropft; um sie bilden sich Eiterungen, so daß zahlreiche kleine Abszesse die Niere durchsetzen. Auch in der Lunge kann der infektiöse Embolus zur Eiterung und selbst zur Gangrän führen. In ähnlicher Weise entstehen die selteneren Leberabszesse. Recht häufig wird die Pyämie begleitet von Entzündung und Vereiterung eines oder mehrerer Gelenke.

Die bei der Sepsis geschilderten Veränderungen der Milz und Leber finden sich häufig auch in den schweren Fällen der Pyämie.

Von großer Bedeutung ist die Endocarditis ulcerosa, die seltener bei der eigentlichen Sepsis, häufiger bei der Pyämie entsteht. Bakterienhaufen, wesentlich aus Streptokokken bestehend, lagern sich auf den Klappen besonders des linken Herzens ab. Es bilden sich weißgelbliche Flecke und Verdickungen, die bald zerfallen und Ulzerationen hinterlassen. Eine frühere Endokarditis gibt eine Disposition zu dieser bakteriellen Ansiedelung bei infektiösen Wochenbettsaffektionen. Die Endocarditis ulcerosa ist eine wichtige Vermittlerin infektiöser Embolien. Sie führt zu kleinen Abszessen in massenhafter Zahl in allen möglichen Organen, die sich als weißliche Punkte, umgeben von stärkerer Rötung oder von Blutaustretungen, dem Auge des Untersuchers darstellen.

Besonders häufige Befunde sind bei der Endocarditis ulcerosa Retinablutungen, seltener embolische Prozesse im Auge, welche letztere zur Vereiterung des Auges führen können[1]). Merkwürdig ist ferner das auffallend häufige Zusammentreffen von Meningitis purulenta cerebralis und auch spinalis mit Endocarditis ulcerosa.

## 4. Klinischer Verlauf, Prognose und Therapie.

Die bakteriologischen Untersuchungen der Neuzeit lehren, daß die Krankheit lokalisiert bleibt, wenn es den Zellen des Organismus gelingt, die weitere Wanderung der Keime in Schranken zu halten. Sind die septischen Keime über diese Schutzvorrichtungen hinaus in die allgemeine Blutmasse gedrungen, so ist die Infektion eine allgemeine, ihre Toxinen überschwemmen den Organismus. Jetzt tritt eine neue Schutzkraft des Organismus in Tätigkeit: die antibakterielle Wirkung des Blutserums. Der Kampf ist nicht mehr ein lokal beschränkter, sondern ein allgemeiner geworden.

Diese Kenntnisse berechtigen uns, die puerperale Infektion klinisch zu scheiden in leichte, sich mehr lokal abspielende Fälle und schwere, welche den gesamten Organismus in Mitleidenschaft ziehen. Wenn auch tatsächlich mancher leicht einsetzende Fall schließlich sich noch zum Bösen wendet, so verraten die Mehrzahl der schweren Fälle sich bereits im Beginn der Erkrankung doch durch die Eigenheit ihres Auftretens, ebenso wie die leichteren mancher charakteristischen Symptome nicht entbehren. Diese Kenntnisse berechtigen uns ferner, wichtige Schlüsse für die Prognose und die Therapie aus ihnen abzuleiten.

Wir unterscheiden unter den leichten Formen der puerperalen Infektion:

Das einfache Resorptionsfieber.
Die Vulvitis und Kolpitis mit dem Puerperalgeschwür.
Die Endometritis.
Die Pelveoperitonitis.
Die Parametritis.

Unter den schweren Formen (Puerperalfieber, Kindbettfieber im älteren Sinne):

Die Septikämie.
Die Pyämie.
Die Endocarditis ulcerosa.

---

[1]) Siehe Litten, Zeitschr. f. klin. Med. Bd 2. 1881.

Diese Einteilung geschieht wesentlich im Interesse der Abrundung der klinischen Bilder. Übergänge und Mischformen sind, wie schon die pathologische Anatomie lehrte, überaus häufig.

## Die leichten Formen der Wundinfektion.

Beim Eintritt eines leichten

### Resorptionsfiebers,

welches meist durch Stauung des Lochialflusses entsteht und Temperaturen von mäßiger Höhe (38—38,5°) erzeugt und in etwa 10% aller Wöchnerinnen heute noch nicht vermeidbar ist, beschränkt sich, wenn andere lokale Symptome fehlen, unser ärztliches Handeln auf sorgfältige Beobachtung der Wöchnerin. Hält das Fieber länger wie einen Tag an, so verabfolge man Ausspülungen der Scheide.

Zweifel[1]) glaubt, daß Blutgerinnsel, welche sich der Regel nach im hinteren Scheidengewölbe der Frischentbundenen ansammeln, ein sehr geeigneter Nährboden für Bakterien sind. Manches Fieber im Wochenbett könnte hierdurch seine Erklärung finden. Er entfernt nach 4—10 Stunden das Koagulum mit sterilen Tupfern nach Entfaltung der Scheide mit einem Spekulum.

### Die Vulvitis und das Puerperalgeschwür

verraten ihre Anwesenheit meist durch ein entzündliches Ödem der Vulva, welches am 1.—3. Tage des Wochenbetts auftritt. Ein vorsichtiges Auseinanderziehen der Schamlippen läßt den oft versteckten Sitz eines infizierten Risses oder ein eigentliches Geschwür erkennen. Letzteres zeigt den charakteristischen graugelben Belag, unebene aufgewulstete Ränder mit Rötung der Umgebung. Die Kranke klagt meist, aber nicht immer, über ein brennendes Gefühl in den Genitalien und zeigt bei Anwesenheit eines Geschwürs häufig Temperaturerhöhung, selbst bis zu 39.5 und darüber bei mäßiger Pulsfrequenz.

Als bestes prophylaktisches Mittel gilt auch hier die streng durchgeführte Asepsis bei der Geburt. Ferner verhindert das Jodoform, mit dem man nach der Geburt die äußeren Genitalien besonders der Erstgebärenden und ferner jeden genähten Riß bestreuen kann, mit Sicherheit diese Art Infektion. Nach jeder Reinigung im Wochenbett wird das Jodoform erneuert.

Therapeutisch gilt die Regel, das Geschwür zu zerstören durch 10%ige alkoholische Karbollösung, Jodtinktur oder Chlorzink (mit Wasser zu gleichen Teilen) und es darauf mit Jodoform zu bestreuen. Die Heilung geht meist rasch vonstatten.

Ist der Sitz der Infektion die Scheide (Kolpitis), so kann bei größerer Ausbreitung des geschwürigen Prozesses der Ausfluß einen stinkenden Geruch annehmen. Dann sind zur Wegschaffung des Wundsekretes Ausspülungen der Vagina vorzunehmen.

Bei der

### Endometritis,

der häufigsten Form der lokalen Infektion, bestehen die wichtigsten Symptome in Veränderung des Lochialsekretes, Fieber und einer Druckempfindlichkeit des Uterus. Auch sind die Nachwehen bei Erstgebärenden häufig von unangenehmer Intensi-

[1]) Zentralbl. f. Gynäk. 1904, Nr. 21. 1906, Nr. 1.

tät. Die Endometritis kann durch Zersetzung zurückgebliebener Plazentar-, seltener Eihautreste entstehen. Dann sind stark blutige Lochien, eigentliche Blutungen und Nachwehen die ersten Symptome. Erst in zweiter Linie tritt Druckempfindlichkeit und Fieber auf. Die Behandlung dieser Form von Endometritis wird in dem Kapitel über mangelhafte Rückbildung des Uterus beschrieben.

Bei der durch direkte Infektion von außen entstandenen Endometritis ist eine Druckempfindlichkeit des Uterus oder eines Teiles desselben oft das erste Symptom. Hierzu gesellt sich meist Fieber von mäßiger Höhe mit nicht sehr frequentem Puls. Die Lochien sind reichlich, behalten lange die blutige Farbe oder nehmen eine mehr bräunliche, schmierige Beschaffenheit an. Der fade Geruch des Lochialsekretes ist dabei sehr ausgesprochen. Vielfach werden die Lochien aber übelriechend, so daß ein entschiedener Fäulnisgeruch beim Lüften der Bettdecke sofort die Nase beleidigt. Diese Zersetzung kann zwar auch bei Erkrankung der Scheide oder durch Stagnation eines reichlich abgesonderten Sekretes erst in der Vagina stattfinden, erfolgt aber meist schon im Uterus selbst.

Eine sehr vorsichtige Untersuchung der Wöchnerin kann weiteren Aufschluß geben. Sie wird auf einen Untersuchungsstuhl oder einen Tisch gelegt und die Vulva sorgfältig gereinigt und besichtigt. Dann wird durch eine Platte die hintere Scheidenwand abgezogen und man erblickt Portio und Muttermund. Graue, festhaftende Belage sprechen stets für eigentliche Infektion, fehlende Beläge aber nicht gegen Infektion.

Dann schiebt man nach sorgfältiger Reinigung des Muttermundes und des Zervikalkanales vorsichtig ein gläsernes Sondenröhrchen (Lochienröhrchen) durch den Muttermund in das Uteruskavum zur Entnahme von Uterusinhalt. Findet man in ihm einzelne Streptokokken, so ist allerdings damit noch nicht viel bewiesen, sondern nur größere Anzahl in geringen Sekretmengen, die auf festem Nährboden (schwach alkalischen Agar) wachsen, spricht für Streptokokkenendometritis (s. Krönig, Zentralblatt 1909, S. 161). Liegt dagegen eine putride Intoxikation vor, so überwiegen andere Kokken und Stäbchen.

Hält sich Fieber und namentlich die Pulsfrequenz in mäßigen Grenzen, bleibt der Leib flach und schmerzlos, so schwindet die Affektion unter geeigneter Behandlung in wenigen Tagen. Anders, wenn das Fieber trotz eingeleiteter Behandlung bestehen bleibt oder sich steigert und die Druckempfindlichkeit auf die Seitenteile des Uterus übergeht, dann ist ein Fortschritt des Prozesses zu fürchten. Wird die Pulsfrequenz ungewöhnlich hoch, nimmt der Meteorismus zu, so müssen diese beiden Symptome stets den Verdacht auf eine beginnende Allgemeininfektion wachrufen.

Therapie. Bei Druckempfindlichkeit des Uterus ist sofort die Eiblase auf die Unterbauchgegend zu legen. Gesellt sich hierzu Fieber, so werden täglich zwei kühle Scheidenirrigationen mit 1%igem Lysol gemacht. Zunächst werden die äußeren Genitalien abgerieselt und darauf wird das Glasrohr laufend in die Scheide vorsichtig und tief eingeführt. Die Fallhöhe soll eine mäßige sein ($^1/_2$—$^3/_4$ m), die Irrigationsmenge zirka 2—3 Liter betragen. Das Spülwasser, welches sich in der untergeschobenen Bettschüssel sammelt, ist auf Farbe, beigemengte Fetzen, Blutgerinnsel und durch den Geruchsinn zu prüfen. Mit steriler Watte werden die Geschlechtsteile abgetupft.

Haftet den Lochien ein fauler Geruch an, so sind die Scheidenausspülungen 3—4 mal täglich auszuführen. Verschwindet nach einigen Irrigationen der üble Geruch, so ist anzunehmen, daß die faulige Zersetzung sich erst in der Scheide gebildet

hatte. Bleiben dagegen trotz Spülungen des Scheidenschlauches die Lochien stinkend, so findet die Zersetzung im Uteruskavum statt. Jetzt ist eine Uterusausspülung zu erwägen.

Allerdings hat diese nur dann einen Wert, wenn es sich wesentlich um Entfernung von putriden Massen handelt. Eine eigentliche septische Endometritis wird sie kaum beeinflussen, da bei ihr die Mikroben in den Geweben festsitzen und nur durch die Reaktion der Gewebe selbst ausgeschieden werden können. (Granulationswall, Eiterung.)

Zur Uterusausspülung wählt man einen biegsamen Zinnkatheter, den man der Krümmung des Uterus gut anpassen kann, oder nach Fritsch den aus der Gynäkologie bekannten Bozemannschen Katheter in vergrößerten Dimensionen. Als Spülflüssigkeit dient am besten 50%iger Alkohol (andere nehmen nur abgekochtes Wasser). Die Fallhöhe soll höchstens 1/2 Meter, die Menge der Flüssigkeit 3—5 Liter betragen. Die Wöchnerin wird auf das Querbett gebracht, die äußeren Genitalien werden abgewaschen und desinfiziert, die Blase wird entleert und nach ausgeführter Scheidenausspülung die Größe, Lage des Uterus und Weite des Muttermundes durch eine vorsichtig kombinierte Untersuchung ermittelt. Dann gibt man dem Zinnrohr eine der stark anteflektierten Lage des Uterus entsprechende Krümmung, führt das Rohr laufend in die Scheide, spült diese noch einmal gründlich aus und leitet darauf die auf dem Zeigefinger der eingeführten Hand liegende Spitze des Rohrs vorsichtig durch den Muttermund hindurch. In der Gegend des inneren Muttermundes muß die Spitze etwas gehoben, der Griff gesenkt werden. Dann dringt das Rohr in das Uteruskavum bis zum Fundus vor. Der das Rohr leitende Zeigefinger bleibt im Zervikalkanal liegen. Über ihn läuft das Spülwasser nach außen zurück.

Während der Uterusirrigation ist das Gesicht der Wöchnerin zu beobachten, auch ist es wünschenswert, daß der Puls geprüft wird. Es sind unglückliche Zufälle beobachtet während einer Uterusausspülung, die sich ankündigen durch Veränderungen der Gesichtszüge und durch lebhafte Frequenz, Unregelmäßigkeit und Aussetzen des Pulses, und zum Exitus führen können. Bei einem solchen Zufall muß der Schlauch des Irrigators sofort zugeklemmt und darauf das Rohr vorsichtig entfernt werden[1]).

Handelt es sich wesentlich um putride Zersetzung, so ist der Erfolg meist ein guter. Das Lochialsekret wird geruchlos, und etwa vorhandenes Fieber fällt ab, selten sind mehr wie zwei Irrigationen nötig. Bei schweren Infektionen (Putrescentia uteri) trotzt allerdings der faulige Zerfall allen Bemühungen.

Größere Dosen von Secale cornutum mögen nach der Spülung verabfolgt werden.

Man ist in neuerer Zeit mit der Uterusirrigation sehr viel sparsamer geworden, einige Geburtshelfer verwerfen sie ganz.

Nicht so selten folgt der Uterusirrigation nach einigen Stunden ein Schüttelfrost mit hoher Temperatur, ein Ereignis, welches für den Unkundigen sehr alarmierend wirkt. Nach kurzem Bestand (1—2 Stunden) fällt indessen gewöhnlich das Fieber ab, um nicht wiederzukehren. Man nimmt an, daß bei der Uterusirrigation durch Aufrühren der putriden Massen noch einmal eine plötzliche Resorption von ihnen aus statthat, die aber nach gründlicher Ausspülung des Uterus sich nicht wiederholen kann. Bleibt dagegen nach dem Frost das Fieber bestehen, oder wiederholen sich die Fröste, so wird die Lage ernst.

Es ist klar, daß ein ungeschicktes Ausführen der Uterusausspülung die Gefahr erhöhen wird. Durch das Rohr können neue Verletzungen geschaffen werden, welchen das infektiöse Sekret eingeimpft

[1]) Siehe Fritsch, Grundzüge der Pathologie und Therapie des Wochenbetts. 1884. — Glöckner, Die Irrigation des puerperalen Uterus. Dissertation. Halle 1886.

wird. Zersetzte Scheidenlochien können in die Uterushöhle mit dem Rohr hinaufgeschoben werden. Größte Vorsicht ist bei Schmerzhaftigkeit des Uterus geboten. Die meisten Verschlimmerungen des Krankheitsprozesses, die nach Uterusausspülungen beobachtet wurden, sind einer schlechten Technik zur Last zu legen.

Eine Ausschabung des Uterus bei Endometritis mit der Kürette ist durchaus zu widerraten, wiewohl sich eine Anzahl Autoren für dieselbe ausgesprochen haben.

Die Bedeutung der Untersuchung des aus dem Uteruskavum entnommenen Sekretes ist vielfach überschätzt für die Diagnose. Völlig eindeutig ist nur steriles Sekret. Besteht dabei Fieber, so ist es mit großer Wahrscheinlichkeit extragenitalen Ursprungs, es sei denn, daß Scheide oder Damm sichtbar infiziert sind.

Ist der Symptomenkomplex, den wir unter dem Namen Endometritis begreifen, im Rückgang begriffen, so sind hydropathische Umschläge auf den Leib statt der Eisblase zu empfehlen. Ferner sorge man für geregelte Darmentleerung und verabfolge nach Aufhören des Fiebers bei mangelhafter Rückbildung des Uterus längere Zeit Secale cornutum.

## Die Pelveoperitonitis (Perimetritis)

setzt häufig, wenn auch nicht ausnahmlos, mit einem lebhaften Sturm ein: Frost, hohes Fieber bis 40° und darüber, lebhafter Schmerz in der Gegend des Uterus, schmerzhafte Auftreibung des Leibes, zuweilen Übelkeiten und Erbrechen. Nach 1—2 Tagen sinkt meist das Fieber ab und die Beschwerden gehen zurück. Die Peritonitis lokalisiert sich. Die Exsudationen sind anfangs schwer oder gar nicht nachweisbar. Später fühlt man zuweilen größere abgesackte Exsudate, die langsam ausheilen, aber auch unter lebhaftem Fieber abszedieren und ihren Inhalt in den Darm (eiteriger Stuhl), die Blase (eiteriger Urin) oder das Peritoneum (allgemeine Peritonitis), endlich, aber seltener, nach außen entleeren können. In anderen Fällen bleiben Pseudomembranen zurück, die später mannigfache gynäkologische Beschwerden veranlassen können.

Die große Neigung zu Nachschüben und Rezidiven ist bei der Pelveoperitonitis charakteristisch. Außerdem besteht die Gefahr des Überganges des Prozesses auf das allgemeine Peritoneum.

Die Prognose ist daher mit Vorsicht zu stellen. Das Verhalten des Pulses und des Allgemeinbefindens geben die besten Anhaltspunkte. Mäßige, mit der Höhe des Fiebers nicht kontrastierende Pulsfrequenz und gutes Allgemeinbefinden deuten auf lokales Abspielen des Prozesses.

Das therapeutische Eingreifen bei der puerperalen Pelveoperitonitis besteht in sofortiger Anwendung der Eisblase. Ferner ist absolut ruhige Lage zu beobachten und jeder Insult der inneren Genitalien, also auch eine kombinierte Untersuchung, zu vermeiden. Nach Abfall des Fiebers sind zur Resorption der Exsudationen hydropathische Umschläge empfehlenswerter wie die Eisblase. Milde Abführmittel sind jetzt gestattet. Die Bettlage der Wöchnerin muß sehr lange, auch nach völliger Entfieberung, innegehalten werden. Bei Bildung von Exsudaten mit Fluktuation schneide man nicht zu früh ein. Das Exsudat muß gegen das Bauchfell genügend abgekapselt sein, um die Eröffnung gefahrlos zu machen. Nach der Inzision und Entleerung des Abszesses wird die Höhle mit Jodoform- oder Vioformgaze ausgestopft.

Perimetritische Affektionen, die zu großen Exsudaten führen, gehen oft Hand in Hand mit der Parametritis, so daß es klinisch unmöglich, ja auch pathologisch-anatomisch oft schwierig ist, zu entscheiden, von welchem Gewebe der Prozeß seinen Ausgang nahm. Die Mehrzahl der sogenannten Beckenabszesse sind jedenfalls parametritischen Ursprungs. (Vergl. die Fig. 205 und 206.)

## Die Parametritis circumscripta,

die Entzündung des Beckenzellgewebes, setzt in den gutartigen Formen, die sich zunächst auf das Beckenbindegewebe beschränken, weniger stürmisch ein wie die Perimetritis. Sie beginnt mehr schleichend, der Frost fehlt, das Fieber ist meist nicht sehr hoch, wenn auch gelegentlich Temperaturen von 40 und mehr beobachtet werden, der Schmerz ist gering. Schon in den ersten Tagen besteht ein lokalisierter Schmerz seitlich vom Uterus, der auf Druck zunimmt, mit mäßigem oder auch fehlendem Fieber. Oder die Krankheit wird erst bemerkt beim Verlassen des Bettes. Die Bewegung erzeugt Schmerz und führt zur Verschlimmerung des Prozesses. Die Untersuchung weist eine teigige Schwellung neben dem Uterus nach, die auf Druck empfindlich ist.

Die Schmerzen sind meist von mäßiger Intensität, strahlen aber in die gleichseitige untere Extremität aus. Erst später, wenn größere Exsudate sich bilden, er-

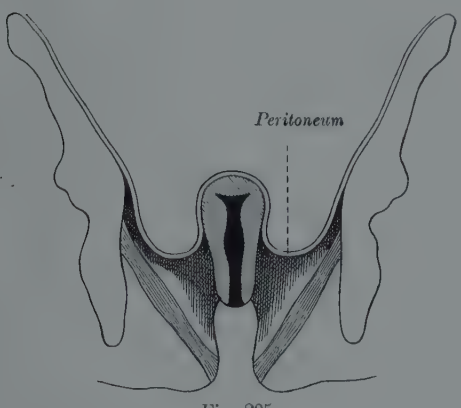



Fig. 205.
Schema des Exsudates bei Parametritis.
(Nach Fehling.[1])

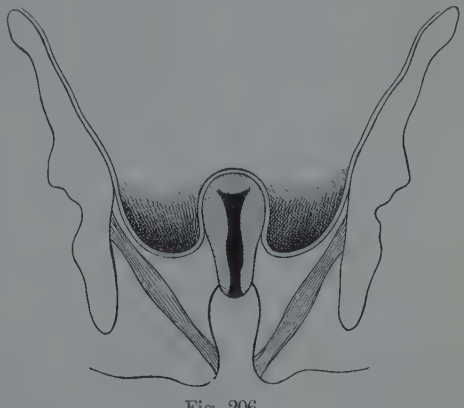


Fig. 206.
Schema des Exsudates bei Pelveoperitonitis.
(Nach Fehling.)

fahren die Beschwerden durch Druck auf die Nerven und die benachbarten Organe eine Steigerung.

Das meist nicht hohe Fieber kann sich auf wenige Tage beschränken, hält bei größeren Ergüssen indessen wochenlang an, die Pulsfrequenz bleibt in mäßigen Grenzen. Das Allgemeinbefinden ist nicht wesentlich getrübt.

Bei geringerem Erguß heilt unter zweckmäßiger Behandlung die Krankheit rasch aus. Rezidive treten aber leicht ein. Ein Ansteigen der Temperatur zeigt ein solches mit Sicherheit an.

Geht der Prozeß weiter, so können sich größere, hühnerei- bis mannskopfgroße Exsudate bilden, die sich im Beckenbindegewebe in der im anatomischen Abschnitt näher geschilderten Art weiter ausbreiten. Jetzt zieht die Krankheit sich beträchtlich in die Länge, und unter Einfluß des Fiebers und der langen Bettlage leidet die Ernährung. Durch Druck auf die Nerven entstehen Ödeme, Parästhesien,

[1]) Die Physiologie und Pathologie des Wochenbettes. 2. Aufl. 1897.

Schmerzen und Paresen der unteren Extremitäten, durch Druck auf Blase und Mastdarm entsprechende Beschwerden seitens dieser Organe. Dringt das Exsudat in die Nähe des Psoas, so wird die untere Extremität gebeugt in Knie und Hüfte gehalten, ihre passive Streckung ist sehr empfindlich.

Derartige große Exsudate werden niemals rasch resorbiert. Sie schrumpfen sehr langsam, dicken sich zu knorpelartigen Massen, die in der Tiefe oft noch lange einen Eiterkern enthalten, ein und schwinden nach Monaten oder Jahren. Meist wird der Genesungsprozeß durch etliche Rezidive unterbrochen.

Oder das Exsudat abszediert unter stark remittierendem Fieber. Im günstigsten Fall bildet sich ein Abszeß, der nach außen oder in ein benachbartes Organ durchbricht und dann ausheilt. Die häufigste Durchbruchstelle nach außen ist die Gegend oberhalb des Poupartschen Bandes. Ferner ist die Entleerung in den Mastdarm häufig. Tenesmus, schleimige Stühle bei bestehendem Eiterfieber zeigen den bevorstehenden Durchbruch in dieses Organ an. Nach der Perforation wird unter sofortigem Absinken des Fiebers der Eiter aus dem Mastdarm unter lebhaftem Stuhldrang nach außen entleert. In ähnlicher Weise leitet sich der Durchbruch in die Blase ein, worauf plötzlich eine große Menge eiterigen Urins aus der Blase entleert wird. Auch in Scheide und Uterus kann die Perforation erfolgen, in sehr seltenen Fällen auch in den Peritonealsack mit allgemeiner Peritonitis als Folgezustand.

In anderen Fällen bilden sich in der Exsudatmasse viele, nacheinander neuauftretende Abszesse. Jahrelange Eiterung mit andauerndem Siechtum kann die Folge oder amyloide Degeneration der Organe der Ausgang sein. Sehr übel ist die, übrigens seltene Verjauchung eines Exsudats, die wahrscheinlich durch Eindringen von Mikroorganismen vom Darm aus zustande kommt.

Diagnose. Die teigige diffuse Schwellung neben dem Uterus ist sehr charakteristisch. Die größeren Exsudate sind der äußeren Untersuchung ohne weiteres zugänglich. Ihre mehr diffuse Ausbreitung und schwierige Abgrenzung von der Beckenwand durch die Palpation schützt sie genügend vor Verwechselung mit Neubildungen oder einem verlagerten Uterus. Eiterung verrät das hektische Fieber und die größere Empfindlichkeit und Weiche des Exsudats. Zunehmende Härte deutet auf Schrumpfung und allmähliche Resorption.

Während bei der Pelveoperitonitis, als einer lokalen Peritonitis, der Schmerz und das Fieber sich in den Vordergrund drängt, ist das mehr schleichende Auftreten und die frühe Bildung von Exsudaten für Parametritis circumscripta bezeichnend. —

Schwellung des parametranen Gewebes (purulentes Ödem) haben wir auch bei schwerer Sepsis kennen gelernt und gerade das Beckenbindegewebe als Straße für die weiterkriechende Infektion angesprochen. Im Hinblick hierauf könnte man die Parametritis stets als eine äußerst bedenkliche Affektion ansprechen. Indessen ist dies nicht richtig. Die Mehrzahl der Parametritiden verläuft gutartig und bleibt zirkumskript. Mäßiges Fieber, nicht hohe Pulsfrequenz, rasche Bildung eines deutlich tastbaren Exsudates, Fehlen aller Allgemeinerscheinungen — diese Symptome stempeln die Phlegmone zu einer sich lokal abspielenden Affektion. Ganz anders, wenn die Parametritis nur eine Etappe zur Allgemeininfektion war (Parametritis diffusa). Die lokalen Erscheinungen treten hinter den allgemeinen zurück. Oft fehlt sogar jeder Schmerz, zuweilen ist das Exsudat kaum tastbar. Dagegen läßt das Fieber die hohe Pulsfrequenz, die allgemeine Prostration keinen Zweifel an der septischen Vergiftung des Organismus. Daß im Beginn der Parametritis zunächst

Zweifel in betreff ihrer Natur bestehen können, ist begreiflich. Meist werden aber die nächsten Tage völlige Aufklärung bringen.

Die klinische Abgrenzung einer gutartigen Parametritis ist daher wohlbegründet. Anders steht die Frage nach der ätiologischen Berechtigung. Auch bei nichteiterigen, in Resorption begriffenen Exsudaten finden sich Streptokokken. Die verschiedengradige Virulenz der Bakterien und Widerstandskraft der Zellen mögen auch hier das Entscheidende sein.

Die Prognose der Parametritis circumscripta ist somit quoad vitam im allgemeinen gut. Nur bei Ausschreitungen des Prozesses (langdauernde Eiterungen) kann der Tod erfolgen. Rücksichtlich der Gesundheit und Leistungsfähigkeit des Individuums ist dagegen die Prognose bei großen Exsudaten ungünstiger, da die völlige Genesung oft Monate oder Jahre auf sich warten läßt.

Therapie. Bei beginnender Parametritis lautet die Verordnung auf absolute Bettruhe und Eisblase, später hydropathische Umschläge auf den Unterleib. Zieht sich der Prozeß in die Länge, so ist für gute Ernährung der Kranken Sorge zu tragen, die bei der dauernden Bettlage leicht erheblich leidet. Lokale Untersuchungen sind schonend und möglichst selten vorzunehmen. Vorsichtig sei man später mit der Stuhlentleerung. Nur milde wirkende Abführmittel sind erlaubt.

Auch bei größeren Exsudaten lauten die therapeutischen Ratschläge kaum anders, so lange sie noch weich sind und Fieber vorhanden ist. Dicken sie sich dagegen ein und schwindet das Fieber, so sind Vollbäder, heiße Scheidenirrigationen und Massage am Platze. In manchen Fällen ist eine Jodtinkturpinselung des dem Exsudat naheliegenden Scheidenabschnittes wirksam. Innere Mittel zur Resorptionsbeförderung kennen wir nicht. Unwirksam ist auch das Jodkalium, in vielen Fällen sogar schädlich, da es den Appetit verdirbt.

Hat sich ein parametritischer Abszeß gebildet, so soll man ihn öffnen, sobald er nach außen durchbrechen will. Die entleerte Höhle wird mit Jodoform- oder Vioformgaze ausgestopft und heilt allmählich aus. Bereitet sich der Durchbruch in Blase oder Mastdarm vor, so warte man die spontane Entleerung ab. Nach geschehener Perforation lasse man das Organ unangetastet, vermeide namentlich die rektale Öffnung aufzusuchen. Eine Infektion der Abszeßhöhle vom Darm aus könnte von dieser Manipulation die Folge sein. Bleibt nach der Blasenperforation der Urin lange Zeit eiterig, so spüle man die Blase mit Borwasser (2%) aus.

Schwieriger ist die Behandlung bei langdauernder Eiterung. Größere chirurgische Eingriffe sind hier zuweilen nötig. Die Schilderung dieser Behandlungsmethoden überschreitet die Grenzen dieses Buches und muß den Lehrbüchern der Gynäkologie ebenso überlassen werden, wie das genaue Eingehen auf die Behandlung alter parametritischer geschrumpfter Exsudate.

Hat die Infektion die Blutbahn betreten und sich, wie oben geschildert, eine Thrombophlebitis entwickelt, so ist die Temperatursteigerung auch hier das nächste Symptom, ohne daß man immer in der Lage wäre, zu sagen, ob die seitlich vom Uterus zu tastende Resistenz eine phlegmonöse Infiltration oder mit infektiösen Thromben gefüllte Venen sind. Kriecht der Prozeß aber nach unten fort durch die Hypogastrika in die Femoralis oder Saphena, dann treten bei dieser Thrombophlebitis sehr charakteristische Erscheinungen auf.

Meist in der zweiten Woche beginnt unter Temperatursteigerung eine Schwellung des Oberschenkels mit heftigen Schmerzen sich zu entwickeln. Die schmerzhafte Schwellung verbreitet sich über die ganze Extremität unter meist lebhaft remittierendem Fieber. Die stark gespannte Haut gewinnt ein weißliches Aussehen. Unter langsam abfallendem Fieber ist der Verlauf meist ein günstiger. Fast regelmäßig erfolgt Resorption in einigen Wochen. Nur bei gleichzeitig bestehender allgemeiner Sepsis oder Pyämie wäre für das Leben zu fürchten. Eine große Gefahr droht aber der Kranken durch Abbröckelung des Thrombus und folgende Embolie der Lungenarterie. Die Behandlung beschränkt sich auf absolute Ruhe. Die Extremität wird hoch gelagert und mit einer hydropathischen Einwickelung versehen. Nach Ablauf des Prozesses und Verlassen des Bettes müssen um die Extremität längere Zeit Flanellbinden getragen werden.

Unter Phlegmasia alba dolens[1]) verstand man früher ein Übergreifen der Beckenbindegewebsphlegmone auf den Oberschenkel, welches zu Erscheinungen führt, die dem obigen Namen entsprechen — ein jedenfalls sehr seltener Prozeß. Da ähnliche Erscheinungen auch bei der Thrombose auftreten, so hat man den Namen Phlegmonia alba dolens auch auf die Folgezustände der Thrombose übertragen, was aber historisch nicht richtig ist.

## Die schweren Formen der Wundinfektion (Puerperalfieber, Kindbettfieber im älteren Sinne des Wortes)[2]).

Man unterscheidet, wie in dem anatomischen Teil gelehrt, die lymphatische Form der Allgemeininfektion (eigentliche Septikämie) und die phlebothrombotische Form (eigentliche Pyämie), je nachdem Lymph- oder Blutgefäße die Verbreitungswege der Infektionsträger sind.

Die wichtigsten Symptome, welche uns bei einer fieberhaften Krankheit der Wöchnerinnen anzeigen, daß eine Allgemeininfektion vorliegt, sind in erster Linie die Herzschwäche, welche sich durch einen sehr frequenten und meist kleinen Puls verrät, ferner ein rascher Verfall der Kräfte, verbunden mit Appetitverlust, sowie, wenn auch nicht konstant, Hirnerscheinungen (Unbesinnlichkeit, Koma und Delirien), endlich die objektiv nachgewiesenen anatomischen Veränderungen entfernterer Organe (Lungen, Pleura, Gelenke etc.).

Diese Symptome sind meist gut ausgeprägt bei der eigentlichen Septikämie, während bei der reinen Pyämie die Herzschwäche mehr zurücktritt.

Die Höhe des Fiebers ist im allgemeinen nicht maßgebend. Nur da, wo die Temperatur im Beginn der Erkrankung sofort sehr hohe Werte erreicht (41° und mehr), muß ein schwerer Krankheitsverlauf erwartet werden.

Prognostisch am bedeutsamsten ist die Herztätigkeit. Je frequenter und kleiner der Puls, um so intensiver ist die Vergiftung und um so größer die Lebensgefahr.

Sind Spaltpilze in großen Mengen in das Blut eingedrungen, und vermehren sie sich hier, so spricht man von Bakteriämie, während man unter Toxinämie die Vergiftung des Blutes durch Bakterien- und Körpergifte versteht.

[1]) Siehe Gustav Wegscheider, Verhandl. d. Gesellsch. f. Geburtshilfe. Berlin, 1847. — Spiegelberg, Lehrbuch der Geburtshilfe. Neu bearbeitet von Wiener. 1891. — Olshausen, Zeitschr. f. Geburtsh. u. Gynäk. Bd. 64, S. 201.

[2]) Über die schweren Formen siehe Lenhartz, Spezielle Pathol. und Therapie v. Nothnagel. 1903. Bd. 3. Teil 4, S. 448.

Eine große Anzahl von Arbeiten hat das Blut des infizierten Körpers zum Studium gemacht. Wiederholter Nachweis von hämolytischen Streptokokken im Blut (sie bilden auf Blutagar einen glashellen hämolytischen Hof) soll eine ungünstige Prognose geben. Fehlen sie im Blut, so besteht eine leichte Erkrankung trotz vielleicht schwerer Symptome. Dasselbe gilt von den aus dem Lochialsekret gezüchteten Streptokokken[1]). Indessen ist die Zuverlässigkeit der prognostischen Bedeutung dieses Befundes durchaus bestritten[2]).

Auch ändert sich das Blutbild bei schweren Infektionen. Meist findet man zunächst eine allgemeine Hyperleukozytose des Blutes und Untergang vieler roter Blutkörperchen. Er steigt die Anzahl der vielkernigen Leukozyten. In sehr schweren Fällen überwiegen oft die Leukozyten mit wenig Kernen. Die Menge der eosinophilen Zellen sinkt stark oder verschwindet ganz. Ein Wiederauftreten der letzteren bessert die Prognose. Auch diese und andere Befunde sind keineswegs als konstant anzusehen. Die Ergebnisse der Untersuchungen weichen noch weit voneinander ab, noch mehr ihre Deutung. Auch Opsoninuntersuchungen liegen bei puerperaler Sepsis vor, aber auch diese vermögen uns für die Prognosestellung keinen Anhalt zu geben[3]).

Vielleicht verspricht diese neue Arbeitsrichtung für die Zukunft eine Bereicherung unserer diagnostischen wie besonders auch prognostischen Mittel. Vorläufig sind wir zur Stellung der Prognose noch auf die klinische Beobachtung angewiesen.

## Die lymphatische Form (eigentliche Septikämie).

Der Beginn der Erkrankung fällt auf den ersten, zweiten oder dritten Tag des Wochenbettes, seltener später. Häufig, aber nicht immer, leitet ein Schüttelfrost mit hoher Temperatur (39,5—41° und darüber) die Szene ein. Auffallend ist sogleich der frequente, jagende Puls, der schon im Beginn der Erkrankung 120—132 Schläge betragen kann. Das Fieber bleibt bestehen, ist aber ganz atypisch, häufig sogar nicht besonders hoch (38,5—39). Trügerische Morgenremissionen treten auf (37,6—37,9). Unverändert aber erhält sich die hohe Pulsfrequenz.

Meist ist der Leib gleich von Anfang an stark aufgetrieben. Dieser Meteorismus nimmt im Verlauf der Krankheit in der Regel mehr und mehr zu und kann auch ohne Peritonitis eine ganz enorme Ausdehnung erreichen.

Das Krankheitsgefühl ist sogleich ein großes, Kopfschmerz, Schlaflosigkeit stellen sich ein, völliger Appetitverlust, rasch zunehmende Schwäche, veränderter Gesichtsausdruck sind sehr bedeutsam. Vielfach ist schon jetzt eine leichte Unbesinnlichkeit vorhanden.

Lokale Krankheitssymptome können fehlen, indessen ist eine Druckempfindlichkeit des Uterus oder seiner Seitenteile nicht selten zu bemerken. Zuweilen ist der Wochenfluß zersetzt und stinkend. Eine faulige Zersetzung des Sekretes fehlt aber gerade bei der schwersten Streptokokkensepsis oft völlig. Auch ein Puerperalgeschwür kann, wenn auch seltener, an den Genitalien sich ausbilden. Zuweilen leitet ein perimetritischer Schub das Krankheitsbild ein.

In den Fällen von intensivster Vergiftung tritt rasch ein rapider Verfall und Kollaps ein. In 2—3 Tagen ist der Tod erfolgt.

Die Mehrzahl verläuft etwas langsamer. Das ganz atypische Fieber bleibt bestehen, die Pulsfrequenz steigert sich noch mehr und der Meteorismus wächst. Der Stuhlgang ist zurückgehalten. Das Fehlen jedes Abganges von Blähungen ist höchst

[1]) Fromme, Berl. klin. Wochenschr. 1908, Nr. 19. — Zentralbl. f. Gynäk. 1908, S. 1213. — Henkel, Deutsche med. Wochenschr. 1908, Nr. 43.

[2]) Siehe Lüdke u. Polano. Münch. med. Wochenschr. 1909, S. 7.

[3]) Siehe v. Herff, l. c. Arneth, Die neutrophilen weißen Blutkörperchen bei Infektionskrankheiten. 1904. — Albrecht, Zeitschr. f. Geburtsh. u. Gynäk. Bd. 61, S. 8. — Siehe ferner das Referat von Polano, Zeitschr. f. Geburtsh. u. Gynäk. Bd. 64, S. 209.

bemerkenswert. Die Kranken sehen verfallen aus, die Augen liegen tief in den Höhlen, das Gesicht nimmt ein graugelbliches Kolorit an. Die Zunge ist trocken und ebenso wie die Lippen oft borkig belegt, zuweilen ist die Haut wie in Schweiß gebadet. Die Menge des Urins nimmt ab, häufig besteht Eiweißausscheidung. Der Wochenfluß wird spärlich. Die Milchsekretion beginnt zu versiegen.

In vielen Fällen treten jetzt die peritonitischen Symptome in den Vordergrund: an Stärke zunehmende und sich rasch ausbreitende Schmerzen im Leibe, Übelkeit, Erbrechen, gesteigerte Atemfrequenz, absolute Verhaltung der Blähungen. Bei einer Anzahl von Kranken nimmt endlich die Peritonitis die akuteste Form an, welche sich durch unstillbares Erbrechen, enorme Auftreibung und rasende Schmerzhaftigkeit des Leibes, sehr schnellen und elenden Puls (140—160) und wachsende Dyspnoe kennzeichnet. Die Kranken leiden unsäglich. Bei etlichen bleibt das Bewußtsein bis kurz vor dem Tode frei, andere werden soporös oder delirieren, bis endlich unter rasch zunehmendem Kollaps am 6.—8. Krankheitstage der Tod den qualvollen Zustand beendet.

Recht häufig sind indessen die peritonitischen Symptome sehr gering ausgesprochen, ja sie können vollkommen fehlen, und doch eilt die Krankheit mit schnellen Schritten vorwärts. In solchen Fällen überwiegen häufig die Symptome der Lähmung. Schmerz fehlt völlig. Die Kranken haben keine Ahnung von der Schwere der Krankheit, viele zeigen sogar eine auffallende Euphorie (signum mali ominis), sprechen von Genesung und Zukunftsplänen, während die zunehmende Kälte der Extremitäten, der elende, fast unzählbare Puls, die jagende Atmung, die entstellten Gesichtszüge, die lallende Sprache dem Beobachter die völlige Hoffnungslosigkeit der Lage verraten.

Erfolgt der Tod weniger rasch, so bilden sich meist in der zweiten Woche Erkrankungen der entfernteren Organe aus, der Pleura, der Lungen, des Perikards, welche oft mit einem neuen Schüttelfrost eingeleitet werden. Die Symptome dieser Organaffektionen sind zuweilen so gering, daß sie übersehen werden können. Ein ander Mal erzeugen sie, besonders eine Pleuritis, sehr quälende Beschwerden. Dauert das Leben noch länger und schreitet die Krankheit weiter fort, so können allmählich alle jene in dem anatomischen Abschnitt geschilderten Organveränderungen sich entwickeln: Gelenkaffektionen, phlegmonöse Prozesse, Abszedierungen etc. Recht häufig sind profuse Durchfälle. Ein Zeichen von übler Prognose ist das Auftreten einer ikterischen Verfärbung. Bei anderen entstehen Hautausschläge. Auch Retinitis septica mit Ausgang in Panophthalmitis ist beobachtet.

Prognose und Ausgang. Der Ausgang in den Tod ist der häufigste. Nur in den schwersten Fällen tritt er schon nach wenigen Tagen, am häufigsten dagegen in der zweiten Woche ein. Seltener erfolgt der tödliche Ausgang erst in der 3.—6. Woche.

Unter dem Einfluß einer rationellen Therapie sind indessen Heilungen gar nicht selten. Je früher die Krankheit einsetzt, um so übler ist im allgemeinen die Vorhersage. Das wichtigste prognostische Symptom bleibt das Verhalten des Pulses. Bei einer Frequenz von 140—160 ist die Lage sehr ernst, doch keineswegs hoffnungslos. Von übler Bedeutung sind schwere Gehirnerscheinungen. Die geringste Aussicht auf einen glücklichen Ausgang bieten die Fälle mit unstillbarem Erbrechen.

Der Ausgang in Heilung kann ohne alle Nachkrankheiten erfolgen, wenn auch eine recht zögernde Rückbildung des Uterus ausnahmslos beobachtet wird. In an-

deren Fällen bleiben Verklebungen zwischen den Organen des kleinen Beckens oder größere Exsudationen mit mannigfachen Folgezuständen zurück. Ist das Verhalten der Genesenden ein schlechtes, so können bereits abgekapselte peritoneale Exsudatmassen den Ausgangspunkt einer neuen Entzündung bilden. Das Exsudat bricht in die anliegenden Organe oder die Bauchhöhle durch. Im letzteren Falle ist die tödliche septische Peritonitis der regelmäßige Ausgang.

Über die Diagnose kann unter Beachtung der geschilderten Symptome, besonders des Pulses, kaum ein Zweifel bestehen. Vor Verwechslung mit Typhus schützt die frequente Herzaktion, die Atypie der Temperatur und das Vorhandensein peritonealer Symptome. In ähnlicher Weise ist die differentielle Diagnose zu kroupöser Pneumonie, Pleuritis, Tuberkulose, Influenza meist leicht zu stellen, wenn auch im Beginn der Erkrankung zuweilen Zweifel bestehen mögen, ob die Krankheit eine akzidentelle ist oder einer puerperalen Wundinfektion ihre Entstehung verdankt.

In Malariagegenden (auch Marschdistrikten) denke man an die differentielle Diagnose zu Malaria, die zweifellos im Wochenbett vorkommt, und an die Reaktion dieser Krankheit auf Chinin[1]).

Abweichend gestaltet sich das klinische Bild bei der reinen

### phlebothrombotischen Form, der eigentlichen Pyämie.

Die Krankheit beginnt in der Regel etwas später, Ende der ersten oder in der zweiten Woche. Sie ist differentiell-diagnostisch charakterisiert durch das Auftreten zahlreicher Schüttelfröste, Fehlen der Peritonitis und eine meist weniger erhebliche Pulsfrequenz.

Während des Schüttelfrostes findet wahrscheinlich jedesmal eine schubweis vermehrte Resorption infektiöser Massen in das Blut statt. Bei jedem Schüttelfrost steigt die Temperatur rasch an (40° und mehr). Dann folgt nach einiger Zeit meist ein Schweißausbruch mit allmählichem Abfall der Temperatur.

Die Zahl der Fröste kann sehr erheblich sein. Man kann 30, 40 und mehr zählen. Zwischen den einzelnen Frostanfällen ist die Temperatur meist niedrig, selbst normal. Indessen kann nach Ausbildung zahlreicher Metastasen das Fieber mehr einen kontinuierlichen Charakter annehmen.

Die Metastasen in den Lungen verraten sich durch pleuritische Stiche, Husten und blutigen Auswurf. Objektiv ist selten viel nachweisbar. Die Metastasen in den Nieren führen zu Albuminurie, Blutbeimengungen und Herabsetzung der Urinsekretion. Verhältnismäßig häufig treten bei der Pyämie Entzündungen der Gelenke (zuweilen auch der Symphyse) auf, welche sich zunächst durch Schwellung und große Empfindlichkeit kundgeben, aber auch zur Vereiterung eines oder mehrerer Gelenke führen können. Weiter sind metastatische Eiterungen der Parotis und auch der Thyreoidea beobachtet, und endlich sind die perniziösen Augenentzündungen zu erwähnen, welche als Chloroiditis und Retinitis auftreten und meist zur Vereiterung des Glaskörpers und Zerstörung des Auges führen[2]).

---

[1]) Bohlen, Deutsche med. Wochenschr. 1902, Nr. 22.

[2]) E. Runge, Gynäkologie und Geburtshilfe in ihren Beziehungen zur Ophthalmologie. 1908.

Schwere Gehirnerscheinungen fehlen zuweilen völlig bei Pyämie oder treten erst nach längerem Verlauf der Krankheit auf. Ein nicht seltenes Ereignis sind beträchtliche Blutungen aus dem Uterus während des Krankheitsverlaufes, welche dem Thrombenzerfall an der Plazentarstelle ihre Entstehung verdanken. Eine häufige Begleiterscheinung der Pyämie ist ferner die Schenkelvenenthrombose.

Pyämie geht besonders häufig aus von der Plazentarstelle, wenn an ihr operiert wurde, oder Placenta praevia vorlag.

In bezug auf die Diagnose der Pyämie hätte man in den ersten Tagen der Krankheit in Malariagegenden auf Intermittens Rücksicht zu nehmen. Mit Auftreten der Metastasen würde natürlich jeder Zweifel schwinden.

Die Prognose ist meist besser als bei der Septikämie[1]), aber noch immer ernst genug. Genesung ist auch nach zahllosen Schüttelfrösten, sowie Ausbildung vieler Metastasen und Vereiterung mehrerer Gelenke beobachtet.

Indessen verläuft die Pyämie keineswegs immer unter so charakteristischen Erscheinungen. Vielfach zeigen sich daneben Symptome, welche der Septikämie eigen sind, und die Autopsie lehrt, daß die Trennung zwischen puerperaler Septikämie und Pyämie doch nicht immer so streng durchzuführen ist, als es heute meist beliebt wird.

Die bösartigste Komplikation der schweren Wundinfektionen ist die

## Endocarditis ulcerosa.

Seltener bei der Septikämie, häufiger bei der Pyämie auftretend, gibt sie eine fast absolut schlechte Prognose.

Die zahlreichen Schüttelfröste, welche auch der Endokarditis eigen sind, werden meist von weniger erheblichen Remissionen des Fiebers unterbrochen. Der Puls ist sogleich und dauernd sehr frequent (110 und mehr Schläge), klein und oft dikrot (Olshausen)[2]). Frühzeitig kommt es zur Ausbildung von schweren Gehirnerscheinungen: Unruhe, Schlaflosigkeit, Delirien und Koma. Komplikation mit Meningitis, welche sich durch Kopfschmerz, Nackenschmerz und Nackenstarre, erhöhte Reflexerregbarkeit, Differenz der Pupillen ankündigt, ist häufig beobachtet. Litten fand in 80% der Fälle von Endocarditis ulcerosa Retinalblutungen.

Lokale Erscheinungen am Herzen können vollkommen fehlen. Auf ein systolisches Geräusch ist gar kein Wert zu legen, da dieses bei Wöchnerinnen eine alltägliche Erscheinung ist.

Die Diagnose muß sich auf die zahlreichen Fröste, die anhaltende lebhafte Pulsfrequenz, die Gehirnerscheinungen und den Augenbefund stützen. Sie wird nicht immer mit Sicherheit gestellt werden können. Der Habitus der Kranken erinnert zuweilen an Typhus. Indessen bilden das atypische Fieber, der Puls, die Retinalveränderungen vom Typhus so abweichende Symptome, daß ein Zweifel bald schwinden muß.

[1]) Diese Tatsache wurde neuerdings durch die Zusammenstellung von Seitz wieder bestätigt: Die operative Behandlung der puerperalen Pyämie. Samml. klin. Vorträge. 1907. Nr. 464, S. 138. Etwa 40—45% genasen.

[2]) Arch. f. Gynäk. Bd. 7.

Nach Schilderung dieser Haupttypen der schweren Formen der puerperalen Wundinfektion, welche bei sorgsamer Beobachtung am Krankenbett sich noch in viele Spielarten zerlegen lassen, sei hier ein prognostischer Rückblick getan.

Als fast absolut infaust müssen die Fälle von Peritonitis mit andauerndem Erbrechen und von Endocarditis ulcerosa angesehen werden. Diese Krankheitsformen haben sich bisher allen therapeutischen Maßnahmen völlig unzugänglich erwiesen. Mehr Hoffnung gewähren im allgemeinen solche Kranke mit Septikämie, bei welchen die Peritonitis nicht in den Vordergrund tritt. Ist bei diesen das Ende der ersten Woche der Krankheit erreicht, so steigt mit jedem Tage die Hoffnung auf Genesung. Relativ am günstigsten sind die Fälle von reiner Pyämie ohne Endokarditis.

Abgesehen von den fast absolut infausten Fällen der ersten Kategorie vermag die Therapie fast stets die Prognose zu beeinflussen.

## Die Therapie der schweren Formen.

Über die Prophylaxis der Wundkrankheiten ist eingehend bei ihrer Ätiologie, sowie in der Diätetik der Schwangerschaft, der Geburt und des Wochenbettes gehandelt worden.

Besonders hingewiesen sei hier noch einmal auf die große Gefahr der Verschleppung des Wundgiftes von einer bereits erkrankten Wöchnerin auf eine Kreißende mittelst der Hände des Arztes oder der Hebamme. Die gewissenhafteste Befolgung der für solche Verhältnisse, S. 118, gegebenen Vorschriften ist dann allein imstande, die Gebärende vor Verderben zu bewahren.

In Gebäranstalten sollen für septische Wöchnerinnen Isolierabteilungen mit besonderem Bestand an Betten, Wäsche, Instrumenten und mit besonderer Wartung eingerichtet sein.

Die Therapie der puerperalen Sepsis zerfällt in die lokale und allgemeine Behandlung.

Die lokale Therapie soll einer weiteren Resorption des septischen Giftes steuern, die allgemeine das bereits aufgenommene Gift unschädlich machen. Zur lokalen Therapie gehört die Ausführung aller jener Ratschläge, die bei den lokalen Affektionen besprochen sind: Puerperalgeschwüre sind zu zerstören, Anomalien der Lochien erfordern Ausspülungen, Schmerzhaftigkeit des Uterus die Eisblase etc. Auch die von vielen Autoren im Beginn der Erkrankungen empfohlenen großen Sekalegaben mögen hier als ein lokal wirkendes Medikament erwähnt werden.

Außer diesen Maßnahmen wird im Beginn der Erkrankung eine gründliche Desinfektion des ganzen Genitalkanals in der Form einer einmaligen Ausspülung des Uterus von vielen auch heute noch empfohlen. Wir beschränken solche auf die Fälle von jauchigem Uterusinhalt.

Das ideale Ziel der Allgemeinbehandlung wäre die Vernichtung des vom Organismus aufgenommenen Giftes. Es lag nahe, nach den Erfahrungen bei Diphtherie Versuche mit entsprechenden Heilseren bei der puerperalen Sepsis anzustellen. Zu diesem Zweck ist das Antistreptokokkenserum[1]) hergestellt, welches nach neueren Untersuchungen allerdings nur in der Weise wirkt, daß die Streptokokken so verändert werden, daß sie der Phagozytose zum Opfer fallen. Einer Reihe von günstigen Berichten sind leider trübe Erfahrungen der Unzuverlässigkeit

[1]) Über das Antistreptokokkenserum siehe Frommels Jahresberichte f. Geburtsh. u. Gynäk. 1905—1907.

des Erfolges gefolgt. Wie Bumm[1]) mit Recht bemerkt, kann das Antistreptokokkenserum höchstens den Fortschritt des Prozesses hemmen, aber niemals bereits vorhandene Gewebsveränderungen rückgängig machen. Unwirksam ist es daher bei allen eiterigen Entzündungen, so auch bei Peritonitis. Erfolge, d. h. Besserungen und auch Heilungen hat man nach Streptokokkenendometritis und reiner Septikämie ohne Lokalisation gesehen. Indessen besteht auch in diesen Fällen eine sichere Heilwirkung keineswegs, selbst bei sehr frühzeitiger Anwendung und hohen Dosen. (Man gibt subkutan zunächst 30—50,0, kann aber bis zu 300,0 ohne üble Nachwirkung steigen.)

Die Injektion von Heilserum wird heute immer noch ein therapeutischer Versuch sein.

Ob das neue tierische Heilserum gegen mikrobische Infektionen von Deutschmann, bei puerperaler Sepsis eine therapeutische Zukunft besitzt, muß abgewartet werden (Münch. med. Wochenschr. 1907, Nr. 19).

Auch durch künstliche Vermehrung der Leukozyten hat man die Schutzkraft steigern wollen (Injektion von 2% Nukleinsäurelösung oder Phagozytinlösung ganz im Beginne des Prozesses). Die Leukozytose wird erzielt, aber der Erfolg auf den Krankheitsprozeß ist ein mindestens unsicherer[2]). Ferner ist die aktive Immunisierung (Auslösung einer Antikörperbildung durch Einverleibung des abgetöteten oder abgeschwächten Virus) versucht (siehe Polano, Zeitschr. f. Geburtsh. u. Gynäk. Bd. 56, S. 463).

Können wir den Eindringling selbst nicht sicher vernichten, so wollen wir den Organismus in seinem Kampf gegen den Eindringling stärken.

Das ist die Aufgabe einer physikalisch-diätetischen Heilmethode, auf welche wir heute den Schwerpunkt der Therapie legen müssen.

Eine gewissenhafte und umsichtige Krankenpflege, die den somatischen wie psychischen Bedürfnissen der Kranken in gleichem Maße Rechnung trägt, ist die unerläßliche Vorbedingung für einen therapeutischen Erfolg. Wie oft sieht man in privaten Verhältnissen, daß schon mit Aufbesserung dieser leider recht oft vernachlässigten Faktoren günstigere Erscheinungen Platz greifen. Die Kranke fühlt sich wohler, sie und die Umgebung sind zuversichtlicher und gehorsamer. Der Arzt kümmere sich sorgsam auch um die kleinen Bedürfnisse der Kranken. Er achte auf zweckmäßige Lage, die Reinigung der Kranken, die Reinlichkeit der Unterlagen, der Bettwäsche, der Kleidung der Kranken, die Lüftung des Krankenzimmers, die Besuche und das Gebaren der Angehörigen im Krankenzimmer. Seiner Autorität muß nicht nur die Kranke, sondern der ganze Haushalt unterstellt sein.

Ein wichtiger Faktor in der Behandlung ist reichliche Nahrungsaufnahme, auf welche man mit allen Finessen und unermüdlich im Zureden bedacht sein muß. Wir verzichten dabei auf alle künstliche Präparate, sondern glauben durch gute, leichte, abwechslungsreiche Küche dasselbe zu erreichen. Keineswegs ist Fleisch verboten, im Gegenteil sind leichte Fleischspeisen mit gutgekochtem Gemüse ein nicht zu entbehrendes Mittel!

Der zunehmende Verfall, die mangelnde Eßlust, der Sopor macht indessen in den schweren Fällen die Aufnahme der Nahrung schwierig, und, wenn sie möglich ist, genügt sie nicht, um den Organismus vor dem Unterliegen zu bewahren. Dann sind laue Bäder (25—27° C, 3—7 Minuten 1—2 Bäder pro Tag), mit Vorsicht angewandt, ein vortreffliches und durch nichts zu ersetzendes Mittel, um die

[1]) Grundriß der Geburtshilfe. 5. Aufl. 1908. S. 704.

[2]) Siehe Busse, Arch. f. Gynäk. Bd. 85, S. 1. — Henkel, Deutsche med. Wochenschr. 1908, Nr. 43.

Gehirntätigkeit, Respiration und Zirkulation und namentlich auch die Eßlust zu beleben und den Zellen neue Widerstandskraft zu verleihen. Verbieten äußere Verhältnisse die Anwendung von Bädern, so ersetze man sie durch nasse Einwickelungen des ganzen Körpers oder eines Teiles desselben oder durch kalte Abreibungen, aber man verzichte in keinem Fall von schwerer Sepsis auf diesen hydrotherapeutischen Teil der Behandlung. Nachdem die Scheu vor dem ersten Bade überwunden ist, werden die Bäder gern genommen, da die Kranke deutlich die subjektive Besserung nach jedem Bade spürt.

Zur Unterstützung des Erfolges dieser Methode dienen Antipyretika und der Alkohol. Erstere sollen nur bei besonders hohem Fieber gegeben werden. Neben der Herabsetzung der hohen Temperatur sieht man auch günstige Einwirkung auf den Allgemeinzustand. Wir nehmen Antipyrin und Pyramidon und verschmähen das Chinin, welches Appetit und Allgemeinbefinden ungünstig beeinflußt.

Der Alkohol ist bei Sepsis ein gutes Reizmittel für Herz. Er vermindert den Eiweißzerfall und erweist sich somit als ein Sparmittel für den Organismus, eine Ansicht, die trotz aller Einwände bisher nicht widerlegt ist[1]). Die Temperatur herabsetzende Eigenschaft kommt weniger in Betracht.

Septische Wöchnerinnen vertragen große Gaben Alkohol sehr gut und besitzen eine ausgesprochene Immunität gegen die Intoxikation. Ist die Kraft des septischen Prozesses gebrochen, so weisen ihn die Kranken zurück, weil er jetzt toxisch wirkt.

Wir geben den Alkohol in neuerer Zeit fast ausschließlich in der Form von schweren Weinen, besonders Rheingauer- und Burgunderweinen, und als Kognak mit Eigelb und sind mit dem Erfolg zufrieden.

Es gehört fast ein gewisser Mut dazu, heute noch den Alkohol als ein unterstützendes Mittel in der Therapie der puerperalen Sepsis zu nennen. Auch die Medizin hat ihre Moden und der Alkohol ist heute unmodern geworden. Er paßt nicht in das System unserer Vorstellung über Schutzkräfte. Wir sehen in ihm kein Heilmittel, sondern nur ein allerdings sehr wertvolles Adjuvans in dem Heilplan, und können die Meinung derjenigen Leute nicht unterschreiben, die ihm jede Wirkung absprechen, ja ihn als schädlich verwerfen.

Eine mit Verständnis durchgeführte Anwendung der geschilderten lokalen und allgemeinen Therapie verbessert die Prognose in sehr vielen Fällen. Nur diejenigen Wöchnerinnen, bei welchen unstillbares Erbrechen besteht, also Nahrungsaufnahme unmöglich ist, sind nach den heutigen Erfahrungen rettungslos dem Tode verfallen. Indessen vermag auch bei ihnen die genannte Therapie die qualvollen Symptome meist etwas herabzustimmen. —

Im Verein mit dieser geschilderten Behandlung mag der Flüssigkeitszufuhr zu dem septischen Organismus das Wort geredet werden, und zwar in der Form von analen Kochsalzeinläufen oder subkutaner Kochsalzinfusion (1—2 Liter pro Tag). Besonders bei Peritonitis ist dieses Verfahren warm empfohlen, namentlich auch in der Form von kontinuierlichem, langsamem Einlaufen in den Mastdarm. Das Wasser wird von den Geweben begierig aufgesogen, der Durst wird geringer, der Puls bessert sich in vielen Fällen.

Neben dieser allgemeinen Therapie soll eine symptomatische einhergehen.

Schmerzhaftigkeit des Abdomen erfordert das dauernde Auflegen einer Eisblase. Bei peritonitischen Symptomen ist Morphium nicht zu entbehren. Schlaflosigkeit

[1]) Siehe Wendelstadt, Arch. f. die gesamte Physiologie. Bd. 76. — Binz, Über den Alkohol als Arzneimittel etc. 1903.

und Aufregungszustände sollen, abgesehen von der Anwendung der Eisblase auf den Kopf, besser durch Bäder als durch Medikamente bekämpft werden. Man vermeide jedenfalls das Chloral. Bei akuter Peritonitis ist natürlich jedes Abführmittel zu vermeiden. In anderen Fällen gebe man dreist Rizinusöl. Durchfälle sind nicht zu fürchten. Treten solche ein, so sieht man zuweilen sogar einen Abfall zum Günstigen, selten führen sie zum Kollaps und erfordern dann die Anwendung von Opium. Bei sehr hochgradigem und quälendem Meteorismus kann man durch Einführung eines elastischen Rohres in den Darm Ableitung der Gase versuchen. Auch hohe Rektumeingießungen schaffen bisweilen Erleichterung. Selbst die Punktion der Därme hat man ausgeführt. Bei Erbrechen müssen die flüssigen Nahrungs- und Genußmittel kalt und in geringen Dosen (Champagner) gegeben werden. Oder die Flüssigkeitszufuhr ist per rectum oder subkutan zu verabfolgen.

Die Metastasen der inneren Organe, wie Pleuritis, Pneumonie, erfordern zur Linderung der Beschwerden hydropathische Einwickelung des Thorax. Abszesse, Gelenkaffektionen sind nach chirurgischen Grundsätzen zu behandeln.

Bei drohendem Kollaps ist vermehrte Alkoholzufuhr oder Aether sulf., Kampfer etc. anzuwenden. Bei schwachen Kranken mit elendem Puls ist vor und nach dem Bade Kampfer zu injizieren.

Eine wichtige Aufgabe ist ferner bei längerem Krankenlager die Vermeidung von Dekubitus, der allerdings unter der Bäderbehandlung selten droht.

Ist die Kranke entfiebert, so kann man die stets mangelhafte Rückbildung des Uterus allmählich in Angriff nehmen durch Sekalegaben, Hydropathie, Scheidenirrigationen.

Die Anwendung lauer Bäder bei Septikämie erfreut sich zunehmender Anerkennung. Dagegen stößt sie bei Pyämie mit vielen Frösten auf Widerspruch, indem man durch die unvermeidliche Bewegung beim Bade eine Loslösung und ein Fortreißen infektiöser Thromben befürchtet. Viele Fälle von reiner Pyämie erfordern überhaupt keine Bäder, da die Indikationen zu jenen, als da sind Nahrungsverweigerung, Sopor, Delirien, meist fehlen werden. Bei den Mischformen scheue man nicht vor Bädern zurück, sobald die genannten Erscheinungen auftreten. Nur eine Schenkelvenenthrombose dürfte das Bad unbedingt verbieten.

Über den Wert der von Credé (Dresden) warm empfohlenen Silberbehandlung (Arch. f. klin. Chirurg. Bd. 55), insbesondere auch der Kollargolbehandlung (intravenös oder rektal) gegen septische Prozesse gehen die Ansichten auseinander. Wir haben das Kollargol in unserer Klinik vielfach angewandt, ohne entscheidende Resultate zu sehen.

Über die chirurgische Behandlung[1]) der puerperalen Sepsis ist in letzter Zeit viel gearbeitet. Die Erfolge sind aber bescheidene geblieben. Daß lokalisierte Abszesse, Phlegmonen etc., chirurgisch zu behandeln sind, ist selbstverständlich. Über die Laparotomie bei puerperaler septischer Peritonitis mit folgender Drainage liegen nicht sehr ermutigende Berichte vor, indessen ist die Hoffnung nicht aufzugeben, den Kranken auch auf diesem Wege einmal nützen zu können (L. Leopold, Arch. f. Gynäk. Bd. 85, S. 483). Dagegen läßt sich die Ausführung derselben bei Durchbruch eines bis dahin abgesackten Eiterherdes in die Bauchhöhle durchaus vertreten und hat sich unter diesen Verhältnissen als lebensrettend erwiesen.

Glaubt man Grund zu der Annahme zu haben, daß ein schwerer septischer Prozeß der Hauptsache nach noch auf den Uterus beschränkt ist, so liegt die Idee nahe — und sie ist auch mehrfach ausgeführt worden — den Uterus vaginal zu exstirpieren[2]). Der Erfolg ist natürlich ein ganz unsicherer, da die Voraussetzung der Beschränktheit des Prozesses auf den Uterus oft eine irrige sein wird. Andererseits sieht man auch recht schwere septische Prozesse ohne Wegnahme des Uterus ausheilen, so daß mancher operativ geheilte Fall für den Nutzen der Exstirpation des Uterus bei Sepsis

[1]) Siehe v. Herff, Deutsche med. Wochenschr. 1908, Nr. 25, 26.

[2]) Siehe Fehling und Leopold, Monatsschr. f. Geburtsh. u. Gynäk. Bd. 10. Ergänzungsheft.

nicht beweisfähig ist. v. Herff empfiehlt neuerdings die Amputatio supravaginalis mit extraperitonealer Stielversorgung und Verschorfung des Stumpfes durch Glühhitze.

Trendelenburg[1]) empfahl, bei Phlebothrombose die erkrankte Vene aufzusuchen und zu unterbinden. Durch Unterbindung der Vena spermatica erzielte er in einem Falle Heilung. Auch andere Operateure, besonders Bumm, sahen nach der Unterbindung der beiden Venae hypogastricae und spermaticae, neben manchem Mißerfolg, besonders bei chronischer Pyämie Heilung — eine Tatsache, die der Beachtung sehr wert ist[2]). Der Sitz der Krankheit, ob rechts oder links, läßt sich in den meisten Fällen erkennen durch die strangförmige, regenwurmähnliche Konsistenz im Lig. latum. Bumm empfahl alle 4 Venen (spermaticae und hypogastricae) zu ligieren, beabsichtigt aber für die Zukunft die Iliaca communis zu unterbinden (Zeitschr. f. Geburtsh. und Gynäk. Bd. 64. S. 192).

## Erysipelas im Wochenbett.

Erysipelas[3]), ausgehend von den Wunden der äußeren Genitalien, finden wir in den Aufzeichnungen über Puerperalfieberepidemien der vorantiseptischen Zeit öfter erwähnt. Die gleichen Ursachen, welche die puerperale Sepsis verringerten, haben die auch früher nicht gerade häufige erysipelatöse Wundinfektion im Wochenbett fast gänzlich zum Schwinden gebracht.

Es kann heute wohl keinem Zweifel mehr unterliegen, daß die Erysipelaskokken (Fehleisen) mit den Streptokokken (Rosenbach) identisch sind, so daß von Erysipel die Sepsis auf Gebärende übertragen werden kann.

Zahlreiche Beispiele aus der älteren Literatur lehren diese Gefahr der Übertragung in eindringlicher Weise. So berichtet G. Wegscheider über 6 Todesfälle in der Praxis einer Hebamme, die an Erysipel erkrankt und trotz ärztlicher Mahnung ihre Praxis ohne besondere Vorsichtsmaßregeln wieder aufnahm. Von 22 Wöchnerinnen erkrankten 9 an Puerperalfieber und 6 starben.

Das Erysipel befällt entweder bis dahin gesunde Wöchnerinnen oder solche, bei welchen schon andere Symptome der Wundinfektion bemerkbar waren. Das Erysipel breitet sich von den Genitalien meist rasch auf die Oberschenkel, das Gesäß und weiter nach oben aus. Auch von einer Verletzung der Mammilla kann das Erysipel seinen Ausgang nehmen. Ebenso ist Erysipelas faciei bei Wöchnerinnen beobachtet.

Der klinische Verlauf ist im allgemeinen der gleiche wie bei dem nicht puerperalen Erysipel. Dagegen ist die Prognose etwas ernster. Besonders ungünstig gestaltet sie sich, wenn der für Erysipelas und Sepsis identische Kokkus die inneren Gewebe befällt. Die Sektion solcher Fälle zeigt dann evidente septische Veränderungen der inneren Organe, während bei den an reinem Hauterysipel verstorbenen Frauen anatomische Veränderungen der Genitalorgane fehlen.

Die Therapie hat die gleichen Aufgaben wie bei den septischen Wundkrankheiten. Man wird seine Aufmerksamkeit auf möglichste Erhaltung der Kräfte (Bäder) zu richten haben. Das Exanthem bestreiche man mit Vaseline oder Borvaseline.

## Tetanus im Wochenbett.

Auch der puerperale Tetanus[4]) muß seine Stellung bei den Wundinfektionskrankheiten des Wochenbetts finden, denn auch diese Krankheit verdankt dem Eindringen von Mikroorganismen (Tetanusbazillen) infolge Kontakts mit unreinen Händen oder Instrumenten etc. in die puerperale Wunde ihre Entstehung. Es ist bekannt, daß erstere besonders in Mauerschutt, Fußbodenstaub, Gartenerde sich finden.

[1]) Münch. med. Wochenschr. 1902, Nr. 13.

[2]) Bumm, Grundriß d. Geburtsh. 1908, S. 707. — Lenhartz, Deutsche med. Wochenschr. 1906, S. 817. — Seitz, Die operative Behandlung der puerperalen Pyämie. Samml. klin. Vortr. 1907, Nr. 464. — Kownatzki, Über die Venen des weiblichen Beckens. 1907. — Wormser, Med. Klinik. 1908, S. 717. Literatur.

[3]) Lenhartz, Spez. Pathol. u. Therapie von Nothnagel. Bd. 3. Teil 3, S. 9.

[4]) Siehe Heyse, Deutsche med. Wochenschr. 1893, Nr. 14. — Rubeska, Arch. f. Gynäk. Bd. 54. — Pitha, Zentralbl. f. Gynäk. 1899, Nr. 29. — v. Rosthorn, Verhand. d. Deutsch. Gesellschaft f. Gynäk. zu Berlin. 1899. — Kentmann, Monatsschr. f. Geburtsh. u. Gynäk. Bd. 11.

Der Tetanus ist eine der seltensten, aber zweifellos die gefährlichste aller Komplikationen des Wochenbettes. Aus heißen Klimaten wird ein häufigeres Auftreten desselben auch im Wochenbett gemeldet.

Eine Mitteilung von Amon besitzt fast die Beweiskraft eines Experiments für die Infektiosität des Tetanus. Amon[1]) behandelte einen Arbeiter, der infolge einer Verletzung der Hand an Tetanus erkrankte und starb. An dem auf den Todestag folgenden Morgen ist Amon genötigt, eine Plazentarlösung auszuführen. Am 9. Tage post partum erkrankt die Wöchnerin gleichfalls am Tetanus und stirbt 5 Tage später.

Im Jahre 1898 suchte die Prager Gebäranstalt eine Tetanusepidemie heim, der 28 Wöchnerinnen zum Opfer fielen. Erst nach längerer Schließung der Klinik und teilweiser Renovation derselben erlosch die Epidemie. Die ungeheure Gefahr der Übertragung trotz der üblichen Desinfektionsmethoden wird durch diese Epidemie augenfällig bewiesen.

Der klinische Verlauf, die Prognose und Therapie ist im allgemeinen die gleiche wie beim nichtpuerperalen Tetanus. Er beginnt mit Trismus und zuweilen mit Krämpfen der Pharynxmuskulatur, die dann auf andere Muskeln übergreifen. Für die Prophylaxis ist es wichtig zu wissen, daß die Tetanusbazillen nicht durch Kochen, sondern nur durch strömenden Wasserdampf von 100° C (mindestens 5 Minuten) vernichtet werden.

Die Prognose ist schlecht. In der Prager Epidemie starben alle Erkrankten im Verlauf von wenigen Tagen. Die Behandlung mit dem Antitoxin von Tizzoni und von Behring erwies sich nutzlos. Auch die mehrfach ausgeführte Exstirpation des Uterus, die natürlich nur in dem ersten Stadium der Erkrankung Zweck haben kann, hat keinen Erfolg gezeitigt. Dagegen sah Kraus einen Fall von Tetanus nach Abort nach Einspritzung von 1,0 Behringschem Antitoxin in den Duralsack heilen. (Zeitschr. f. Heilkunde. Bd. 21. 1900. Abteilung f. interne Medizin.)

## Die Gonorrhöe im Wochenbett.

Sichergestellt ist die Tatsache, daß die Gonokokken im Wochenbett der Regel nach eine außerordentliche Vermehrung erfahren. Hiermit stimmen klinische Beobachtungen überein, daß gonorrhoische Infektionen, welche aus der Schwangerschaft herübergenommen oder nach der Entbindung gesetzt wurden, im Wochenbett leichte und auch schwere fieberhafte Affektionen des Genitalapparates, wie Endometritis, seltener Parametritis, jedenfalls aber Pelveoperitonitis und Peritonitis[2]) erzeugen können. Die letzteren Affektionen scheinen besonders durch eine vor dem Wochenbett entstandene gonorrhoische Tubenerkrankung vermittelt zu werden.

Die gonorrhoischen Wochenbettskrankheiten zeichnen sich meist durch spätes Auftreten aus. Sie setzen häufig erst nach dem Aufstehen der Wöchnerin ein mit mäßigen Fieberbewegungen und Schmerzhaftigkeit, oft aber auch sehr heftig ein (besonders die Pelveoperitonitis), führen aber wohl kaum jemals zum Tode. Die differentielle Diagnose zur septischen Wundinfektion ist besonders im Beginn der Krankheit schwer zu stellen. Das spätere Auftreten, die Anamnese, eine früher nachgewiesene Tubenerkrankung, eine Ophthalmoblennorrhöe des neugeborenen Kindes, der Nachweis von Gonokokken im Lochialsekret, ein schließlich doch nur leichterer Verlauf der fieberhaften Erkrankung können auf die Diagnose leiten. Alle Fieberanfälle im Spätwochenbett, welche mit lokalisierter Pelveoperitonitis einhergehen, sind auf Gonorrhöe verdächtig.

Über die Häufigkeit solcher gonorrhoischen Wochenbettserkrankungen lassen sich keine Angaben machen. Wahrscheinlich ist indessen, daß die Mehrzahl der gonorrhoisch kranken Schwangeren im Wochenbett von akuten gonorrhoischen Pro-

[1]) Münch. med. Wochenschr. 1887, Nr. 23.

[2]) Siehe Werthheim, Arch. f. Gynäk. Bd. 42.

zessen verschont bleibt. Therapeutisch und prophylaktisch ist jedoch eine längere Bettlage selbst bei fieberlosem Wochenbett ratsam. Vollkommene Ruhe schafft mehr Nutzen wie ein aktives Vorgehen, z. B. mit Spülungen, welche die Ausbreitung des Prozesses nach oben begünstigen können[1]).

## Anhang.

### Die Wundinfektion der Neugeborenen und andere Krankheiten der ersten Lebenstage[2])

sollen hier in einer kurzen Übersicht gegeben werden.

Wundinfektionen der Wöchnerinnen sind auf das neugeborene Kind übertragbar. Besonders geeignet ist zur Aufnahme des Giftes der Nabel, an welchem nicht erst mit Abfall des Stranges, sondern schon bei der in den ersten Tagen sich vorbereitenden Lösung desselben wunde Partien als Infektionspforten offen liegen.

Auch die septischen Nabelkrankheiten, die früher in manchen Anstalten geradezu verheerend auftraten, sind heute seltene Ereignisse geworden. Die Prophylaxis der Nabelkrankheiten ist Seite 134 und 141 erwähnt. Der Infektionsstoff rührt meist von einer septischen Wöchnerin oder auch von dem Lochialsekret gesunder Wöchnerinnen, welches, wie S. 172 dargetan, Infektiosität besitzt, oder einem nabelkranken Kinde her. Die Wundinfektionen des Nabels verlaufen entweder lokal (stärkere Entzündung des Nabels, Phlegmone der Umgebung, Gangrän des Nabels), oder sie nehmen ihren Weg längs der Nabelgefäße in das Innere des Körpers (Arteriitis und die seltenere Phlebitis umbilicalis) und führen dann fast regelmäßig zum Tode. Sehr häufig finden sich dabei Erkrankungen entfernterer Organe, insbesondere Pneumonien.

Jeder stärker gerötete Nabel muß antiseptisch behandelt werden. (Salizylsäure mit Talkum 1:3 vor Abfall des Stranges, Jodoform nach Abfall desselben.)

Daß auch zufällige Verletzungen des neugeborenen Kindes (z. B. am Kopf durch die Zange) ebenso wie die Nabelwunde infiziert werden können, bedarf kaum der Erwähnung.

Eine Infektion des Säuglings durch die Milch der septisch erkrankten Mutter ist bisher tatsächlich nicht bewiesen. Bei dem leichten Resorptionsfieber kann die Mutter ihr Kind in jedem Falle weiter stillen. Auch bei ernsteren Wundkrankheiten (Parametritis) ist, sofern die Milchsekretion genügt, ein Absetzen des Kindes zunächst nicht erforderlich. Nur die schweren allgemeinen Infektionen, bei welchen die Milchsekretion auch bald erlischt, erheischen die Aufgebung des Nährgeschäftes.

Für die erysipelatöse Infektion scheinen die neugeborenen Kinder große Empfänglichkeit zu besitzen (Gusserow, Fehling)[3]). Das Erysipel bricht meist an der Nabelwunde, seltener an zufälligen Verletzungen aus. Die Krankheit führt bei Neugeborenen stets zum Tode. Bei Erkrankung der Mutter an Erysipel ist das Kind sofort von ihr zu trennen.

Auch der Tetanus tritt bei Neugeborenen auf und ist besonders häufig in heißen Klimaten beobachtet. Die Eintrittspforte für die Tetanusbazillen ist in der Regel die Nabelwunde. Der Tetanus der Neugeborenen verläuft fast stets tödlich.

Über die Verhütung der gonorrhoischen Infektion der Augen des neugeborenen Kindes s. S. 142. Ist sie ausgebrochen, so müssen Eisumschläge und zeitweise Berieselungen der Augen mit Borwasser gemacht werden, später sind Ätzungen mit Arg. nitr. am Platze. Wegen der Möglichkeit der Erkrankung der Kornea ist der Krankheit eine sehr ernste Bedeutung beizulegen.

---

[1]) Bumm in J. Veit, Handb. d. Gynäk. 2. Aufl. Bd. 2. 1907. — Literatur: Mayer, Monatsschrift f. Geburtsh. u. Gynäk. Bd. 23, S. 820.

[2]) M. Runge, Die Krankheiten der ersten Lebenstage. 3. Aufl. 1906. — v. Winckel, Handb. der Geburtshilfe. Bd. III. 3, S. 151 ff. 1906.

[3]) Die Physiologie und Pathologie des Wochenbettes. 2. Aufl. 1897.

Die zuerst von Buhl beschriebene und seinen Namen tragende Krankheit der akuten Fettdegeneration der Neugeborenen ist höchstwahrscheinlich gleichfalls eine septische Infektion. Ebenso liegt die Ätiologie wahrscheinlich bei der Winckelschen Krankheit, deren Hauptsymptome Zyanose, Ikterus, Hämoglobinurie sind. Bei ihr wird das Bacterium coli als Krankheitsträger angenommen. Beide Krankheiten sind heute so gut wie verschwunden.

Eine Nabelblutung aus der Nabelschnur kann entstehen infolge einer schlechten Unterbindung der Nabelschnur, besonders bei lebensschwachen oder asphyktischen Kindern. Viel gefährlicher ist die sogen. idiopathische Nabelblutung. Wie aus einem Schwamm quillt bei ihr das Blut aus der Nabelwunde in reichlicher Menge. Diese Nabelblutung kommt bei schweren Allgemeinerkrankungen vor, insbesondere bei Syphilis und Sepsis. Die Kinder verbluten sich meist oder sterben an der Grundkrankheit. Gegen die Blutung leistet eine Umstechung des Nabels noch die besten Dienste.

Bei der Melaena neonatorum werden „schwarze (blutige) Massen" durch den Darm und auch den Magen entleert. Schwere Allgemeinerkrankungen, wie Syphilis und Sepsis, sind in einem Teil der Fälle auch hier die Ursache der dann meist tödlichen Blutung. Auch in Gehirnverletzungen wollen einige Autoren die Ursache der Melaena erblicken (Pomorski, v. Preuschen). Eine große Anzahl bietet aber örtliche Veränderungen im Magendarmkanal dar, nämlich Geschwürsbildungen, welche eine große Ähnlichkeit mit dem Ulcus ventriculi rotundum besitzen. Das Geschwür, über dessen Entstehung zahlreiche, aber unzureichende Erklärungen bestehen, entwickelt sich extrauterin. Die Blutung beginnt meist am 2. Tage und führt etwa in der Hälfte der Fälle zum Tode. Von Gelatineinjektion hat man gute Erfolge gesehen (1% 5—10 ccm pro die). Das Präparat muß absolut steril sein. Weiter sind Analeptika und Wärmezufuhr die therapeutischen Ratschläge. (Melaena spuria siehe S. 441.)

Der Soor (Schwämmchen) ist eine örtliche Krankheit der Mundschleimhaut. Weiße, inselartige Flecken entstehen auf gerötetem Grund und können zu weißgrauen Membranen zusammenfließen. In sauberen Anstalten kommt diese Pilzkrankheit nicht mehr vor, findet sich aber noch vielfach in der Armenpraxis infolge unzweckmäßiger Ernährung. Erfolgreich sind Abreibungen der erkrankten Partien mit Rotwein, Boraxlösung oder Kali hypermanganicum. Bei schwerer Vernachlässigung kann das Kind durch Übergreifen des Soor auf den Ösophagus oder an Magendarmkatarrh zugrunde gehen.

Der sogenannte Bednardsche Aphthen besteht in kleinen Defekten mit oder ohne Geschwürsbildung der Schleimhaut an der hinteren Partie des harten Gaumens in der Nähe des Hamulus. Besonders nach ungeschicktem Auswaschen des Mundes zerfällt leicht die hier sehr dünne Schleimhaut.

Der Pemphigus neonatorum ist ein Blasenausschlag kontagiöser, aber doch meist harmloser Natur. Das Kontagium (Staphylococcus aureus) ist außerordentlich resistent. Große Epidemien sind in Anstalten oder in der Praxis einer Hebamme beobachtet. Es entstehen Bläschen verschiedener Größe, selbst bis zu der eines Taubeneies, auf rotem Grund, die nach kurzem Bestehen platzen oder eintrocknen und rasch abheilen. Einzelne Körperteile, wie Nabelgegend, aber auch der ganze Körper können befallen werden. Bei sehr großen konfluierenden Blasen kann der Tod eintreten. Das Kind ist in Anstalten zu isolieren. Die es pflegende Person hat sich nach jeder Berührung mit dem kranken Kinde sorgfältig zu desinfizieren. Um weitere Übertragungen zu verhüten, ist nach Vollendung der Pflege Desinfektion der Kleider und besonders der Kopfhaare nötig. Man bestreue die Bläschen mit Dermatol und sorge für gute Hygiene und Ernährung des Kindes. — Der Pemphigus syphiliticus sitzt an den Handtellern und Fußsohlen, welche der kontagiöse Pemphigus der Regel nach frei läßt, und hinterläßt Geschwüre, während der kontagiöse glatt abheilt.

Das Sklerem (Skleroödem) der Neugeborenen besteht in einer Ansammlung von Flüssigkeit im Unterhautzellgewebe, wodurch die Haut gespannt und glänzend wird und sich schließlich bretthart anfühlt, so daß der ganze Körper starr und die Glieder schwer beweglich werden. Die Temperatur sinkt stark ab (oft bis 30° C). Das Sklerem ist selten. Atelektatische Kinder werden mit Vorliebe befallen. Die Ursache des allgemeinen Ödem ist unklar, der Ausgang fast stets letal. Massage, passive Bewegungen der Glieder, Wärmezufuhr, so lauten die therapeutischen Ratschläge.

Die Mastitis ist S. 184, das Kephalhämatom S. 301, der Ikterus S. 184 erwähnt. Bemerkt sei noch, daß der Ikterus auch bei schweren Krankheiten, wie Syphilis und Sepsis, auftreten kann. Die Intensität der Verfärbung, der Verfall des Kindes unterscheiden diesen symptomatischen Ikterus rasch von dem physiologischen Icterus neonatorum. Sehr selten entsteht bei Neugeborenen der Ikterus infolge Duodenalkatarrhs, noch seltener liegt seine Ursache in angeborener Obliteration der großen Gallengänge. Pfannenstiel[1]) berichtet neuerdings über Fälle von „habituellem Icterus

[1]) Münch. med. Wochenschr. 1908, Nr. 42.

gravis bei Neugeborenen", der besonders bei Kindern derselben Eltern auftrat und rasch zum Tode führte und nichts mit Syphilis oder Sepsis zu tun hat.

Verdauungsstörungen[1]) sind auch in den ersten Lebenstagen wohl zu beachten, besonders bei Kindern, welche künstlich ernährt werden. Es handelt sich meist um Dyspepsie und Flatulenz, die oft die Folge von Überfütterung sind, während die ernsteren Diarrhöen in der Regel später, von der 2.—3. Woche an aufwärts, auftreten. Die Kinder sind unruhig auch nach der Nahrungsaufnahme, der Bauch ist aufgetrieben, zuweilen gehen Blähungen ab, worauf Erleichterung eintritt. Der Stuhl ist verändert, viel Stücke finden sich in ihm, zuweilen feste Ballen, dazwischen mehr flüssige Massen. Zuweilen erfolgt tagelang kein Stuhl. Bei den genannten Zuständen muß zunächst der Darmkanal völlig entleert werden, am besten geschieht dies durch 1 Teelöffel Rizinusöl per os, weniger gut durch Klistiere. Die Reinigung des Darms wird begünstigt, wenn man 1 bis 2 Tage statt Milch Tee gibt (Fencheltee mit Zucker oder Saccharin). Sodann muß die Nahrung bei Flaschenkindern geprüft werden in bezug auf Sorgfalt der Bereitung, Verdünnung, Reinlichkeit und man ändere entsprechend ab. Zur Verdünnung der Milch ist jetzt Haferschleim empfehlenswert, wenn Neigung zu dünnem Stuhl besteht. Man gebe zunächst kleinere aber häufigere Mahlzeiten. Am besten wird Ammenmilch sein. Bei Verdauungsstörungen der Brustkinder genügen meist Entleerungen durch Rizinusöl und eine strenge Regelung der Mahlzeiten.

Bei wirklicher Diarrhöe ist Kalomel (0,01—0,03 3—4 Pulver) meist von vortrefflicher Wirkung. Opium ist unter allen Umständen verboten.

# III. Die mangelhafte Rückbildung der Genitalien und die Erkrankungen der anliegenden Organe.

## 1. Die mangelhafte Rückbildung und die Retention von Plazentarresten.

Bei der mangelhaften Rückbildung zögert die Verkleinerung des Uterus, der Fundus bleibt abnorm hoch stehen. Die Wände sind weicher und schlaffer. Hierdurch werden die Gefäße mangelhaft komprimiert und die Thrombosierung ist eine unvollständige und lockere. Auch die Innenfläche des Uterus bleibt abnorm groß.

Die Symptome der mangelnden Rückbildung bestehen, abgesehen von dem Hochstand des Fundus uteri, in der Absonderung eines abnorm reichlichen Lochialflusses, dem auch noch in der zweiten Woche andauernd Blut beigemengt ist, sowie in Abgängen von reinem Blut (Spätblutungen)[2]).

Die Ursachen sind mannigfache. Bei Vielgebärenden, nach Zwillingsgeburten, Frühgeburten, nach stärkeren Blutungen ist, besonders wenn die Wöchnerin ihr Kind nicht stillt, die verzögerte Involution häufig. Sie fehlt niemals bei schweren Wundkrankheiten. Eine weitere wichtige Ursache liegt in dem schlechten Verhalten der sonst gesunden Wöchnerin: unruhige Bettlage, zu frühes Aufstehen mit stärkerer Bewegung oder körperlicher Arbeit. Auch dauernde Obstipation hindert die Rückbildung.

Dieser Ursache steht eine andere wichtigere gegenüber: die Retention von Plazentarresten.

Die mangelhafte Rückbildung darf therapeutisch niemals unbeachtet bleiben. Eine große Anzahl gynäkologischer Leiden, die zu dauernder Beeinträchtigung des Lebensgenusses und der Arbeitsleistung, ja fast völliger Invalidität führen

---

[1]) Heubner, Lehrbuch der Kinderheilkunde. 2. Aufl. 1906.

[2]) Siehe Gräfe, Zeitschr. f. Geburtsh. u. Gynäk. Bd. 12.

können, leiten ihre Entstehung aus der mangelhaft erfolgten Rückbildung des Gebärorganes, besonders bei Erstgebärenden, her.

Bei der einfachen mangelhaften Rückbildung, die sich durch abnorme Größe des Uterus und anhaltende blutige Färbung des Lochialsekrets kennzeichnet, besteht die Behandlung in Bettlage (bald Rücken-, bald Seitenlage), größeren Gaben von frischem Secale cornutum durch längere Zeit (Inf. secalis cornuti $^{8}/_{200}$, zweistündlich 1 Eßlöffel) oder Ergotin und kalten oder heißen Scheidenausspülungen (täglich 2—3 mal). Heiße Ausspülungen werden auf die Dauer besser vertragen als kalte.

Wenn dagegen größere Abgänge von reinem Blut nach Ablauf der ersten Tage des Wochenbettes sich einstellen, so besteht stets der Verdacht, daß ein fremder Inhalt im Uteruskavum die Blutung unterhält, dessen Anwesenheit durch stärkere Nachwehen häufig schon in den ersten Tagen des Wochenbettes sich verriet. In solchen Fällen ist die Wöchnerin stets einer sorgfältigen kombinierten Untersuchung zu unterwerfen. Bilden fremde Massen im Uterus die Ursache der Blutung, so fühlt der durch den klaffenden Muttermund geführte Finger häufig sogleich den fremden Inhalt. In anderen Fällen bedarf es eines tieferen Eingehens, um etwaige an der Plazentarstelle haftende Massen zu entdecken. Je weiter der innere Muttermund, je zugänglicher die Uterushöhle, um so größer ist im allgemeinen die retinierte Masse. Sie besteht meist aus Plazentarresten mit oder ohne Eihäute und zahlreichen Blutgerinnseln, welche erstere einhüllen. Eihautfetzen allein unterhalten selten lebhafteren Blutabgang, sondern solche werden fast regelmäßig nach einigen Tagen unter stärkerer Lochialabsonderung spontan ausgeschieden (vergl. dagegen die Folgen der Eihautretention bei Abort S. 246).

Plazentarteile bleiben besonders leicht nach manueller Lösung der Nachgeburt, sowie nach überstürzter Anwendung des Credéschen Handgriffes zurück. Indessen können auch nach spontaner Geburt der Plazenta Reste, so besonders einer Placenta succenturiata im Uterus zurückgehalten werden.

Sobald die Diagnose auf zurückgebliebene Plazentarreste gestellt ist, muß ungesäumt zur operativen Entfernung geschritten werden. Die Prognose dieser einfachen Operation richtet sich fast ausschließlich nach dem Umstand, ob der Inhalt der Uterus noch unzersetzt ist. War der Ausfluß nicht übelriechend, bestand kein Fieber, fehlte auch jede Druckempfindlichkeit des Uterus, so ist die Prognose gut. Vorhandene Zersetzungen gestalten die Vorhersage zweifelhafter, besonders wenn bereits Fieber eine Resorption der zersetzten Massen anzeigt. Indessen folgt auch bei dieser saprämischen Resorption nach der Ausräumung des Uterus fast regelmäßig Genesung. Allein es kommen zweifellos auch Übergänge zur septischen Infektion, ja schwerste Pyämie nach solcher Retention vor. Dennoch darf unter solchen Verhältnissen, selbst wenn bereits schwere septische Symptome vorliegen sollten, niemals mit der Ausräumung gezögert werden, da allein durch Fortschaffung des zersetzten Materials Hoffnung auf Heilung Platz greifen kann.

Die Operation der Entfernung von Plazentarresten ist ungefähr die gleiche, welche wir bei der Retention von Abortresten kennen gelernt haben, nur ist das Uteruskavum viel zugänglicher. Die Vorbereitungen bestehen in Desinfektion des Operateurs und der Wöchnerin, Narkose, Lagerung auf das Querbett, Entleerung ihrer Harnblase, endlich in energischer Ausspülung der Scheide und des Uterus mit Desinfektionswasser. Sodann geht der Operateur mit der Hand in die Scheide, mit zwei Fingern durch den Muttermund in die Uterushöhle und entfernt

mit den Fingern unter Anwendung des kombinierten Drucks von außen den fremden Inhalt. An die Operation schließt sich eine Uterusausspülung am besten mit 50% Alkohol. Die Nachbehandlung ist die gleiche wie bei der einfachen mangelhaften Rückbildung. Ein nach der Operation zuweilen auftretender Schüttelfrost hat die gleiche Bedeutung wie nach einer Uterusausspülung (s. S. 415).

Ist die Ausräumung des Uterus nicht rechtzeitig ausgeführt, so wächst unter zunehmender Blutung der Uterusinhalt durch Ablagerung von Fibrin auf dem Fremdkörper. Polypenartig können dann solche Massen in das Uteruskavum hineinragen (Plazentarpolyp). Die äußeren Schichten solcher Polypen bestehen aus zwiebelartig angeordneten Fibrinlagen, der Kern aus dem Plazentarrest. Auch in diesen Fällen kann die Therapie nur in der Ausräumung bestehen.

Wir erheben es zum Prinzip: die Ausräumung des Uterus soll eine manuelle sein in allen Fällen, in denen es gelingt, zwei oder einen Finger in die Uterushöhle in der Narkose einzuführen. Bei Unzugänglichkeit der Uterushöhle für den Finger soll der Zervikalkanal durch Jodoformgaze dilatiert werden.

Außer der mangelhaften Rückbildung können Blutungen (in den ersten Stunden) des Wochenbettes entstehen durch eine aus der Nachgeburtsperiode fortgesetzte Atonie des Uterus. Die Behandlung ist die gleiche, wie S. 379 geschildert. Ferner können schlecht versorgte Rißblutungen aus der Nachgeburtszeit in der ersten Zeit des Wochenbettes wiederkehren. Weiter vermögen Myome und Karzinome des Uterus zu Wochenbettsblutungen Anlaß zu geben. Auch ist ein Aneurysma spurium der Uterina beschrieben[1]).

Zuweilen wird der fremde Inhalt des Uterus hauptsächlich durch Ansammlung von Lochialsekret (Lochiometra) gebildet. Der Abfluß des Wochenflusses ist behindert durch stärkere Anteflexio des Organs oder durch Verlegung des inneren Muttermundes mit einem Blutklumpen oder einem Eihautfetzen. Heftige Nachwehen, Versiegen des Lochialsekrets, Druckempfindlichkeit — zuweilen Fieber — sind die Symptome der Lochiometra. Die Therapie besteht in Aufrichten des Uterus, Entfernung etwaiger fremder Massen und Uterusausspülung.

## 2. Die Lageveränderung des Uterus im Wochenbett.

Es kann nicht die Aufgabe eines Lehrbuches der Geburtshilfe sein die Lageveränderung des Uterus, welche sich während oder im Anschluß an das Wochenbett ausbilden, ausführlich zu schildern. Dies sei der gynäkologischen Disziplin vorbehalten.

Erwähnt sei indessen, daß eine Retroflexio uteri, welche vor der Konzeption bestand, fast regelmäßig im Wochenbett, meist in der 3.—4. Woche wiederkehrt, daß ferner ein alter Prolapsus nach Verlassen des Bettes sich gleichfalls wieder auszubilden pflegt. Sorge für gute Rückbildung, lange Ruhe und Schonung des Körpers sollen diesen Rezidiven entgegenwirken.

Dagegen können Retroflexio und Prolapsus bei einer bis dahin gesunden Frau durch das Wochenbett selbst entstehen, wenn mangelhafte Rückbildung sich mit besonders schlechter Wochenbettspflege und zu früher körperlicher Arbeit vereinigt. Ja, für die genannten Lageveränderungen gilt das schlecht abgewartete Wochenbett als wichtiges ätiologisches Moment.

---

[1]) Vogelsanger, Beiträge zur Geburtsh. u. Gynäk. Bd. 12, S. 424. Enthält die Literatur über sogen. Spätblutungen.

Die Notwendigkeit einer inneren Untersuchung vor Ablauf des Wochenbettes, um über die Lage des Uterus belehrt zu werden, wurde schon in der Diätetik des Wochenbettes betont. Das frühzeitige Erkennen einer Retroflexio, welche übrigens niemals vor Ablauf der ersten Woche eintreten kann, ist um so wichtiger, als eine während und im Anschlusse an das Wochenbett eingeleitete Therapie noch die meiste Aussicht auf Heilung dieser Lageveränderung gewährt. Man sucht bei eingetretener Retroflexio zunächst durch Sekalegabe und heiße Ausspülungen der Scheide die Rückbildung zu befördern und läßt durch rechtzeitige Urinentleerungen stärkere Anfüllung der Blase vermeiden. Die Behandlung der Retroflexio selbst wird erst 4—5 Wochen nach der Geburt in Angriff genommen. Sie besteht in Aufrichtung des Organs und Einlegen eines Pessars zur Fixation des aufgerichteten Uterus. Heiße Ausspülungen und Sekale werden längere Zeit weiter gebraucht.

Die Inversio uteri wurde S. 381 besprochen.

## 3. Die Koprostase im Wochenbett.

Häufig nehmen die Frauen schon aus der Zeit der Schwangerschaft größere Massen von Kot in ihren Gedärmen mit in das Wochenbett herüber. Das übliche Abführmittel am 3.—4. Tage ist dann nicht von genügender Wirkung und die Koprostase bleibt bestehen.

Die Koprostase verzögert nicht allein die Rückbildung, sondern gibt auch zu Erscheinungen Anlaß, welche den Beginn einer schweren Erkrankung vortäuschen können. Der Leib ist stark aufgetrieben, hart und auf Druck empfindlich. Bei Vernachlässigung treten auch wohl Temperatursteigerungen mit peritonitischen Erscheinungen ein[1]). Charakteristisch ist die Schmerzlosigkeit des Uterus und seiner Seitenteile, dagegen lassen sich in der Gegend des Cökum und des Colon descendens oft harte Kotmassen durch die schlaffen Bauchdecken hindurch tasten.

Reichliche und mehrfache Gaben von Rizinusöl beseitigen im Verein mit Klistieren (besonders Ölklistieren) alle Symptome und erzielen Entleerungen von zuweilen ganz fabelhafter Zahl und Menge.

Nicht so ganz selten sind Gallensteinaffektionen im Wochenbett. Die lebhaften Schmerzen, auch das Fieber und Erbrechen haben zu Verwechselungen mit Nachwehen, ja mit Peritonitis Anlaß gegeben. Die Therapie ist die gleiche wie sonst. Das Stillen ist bei nicht sehr häufigen und heftigen Anfällen beizubehalten (siehe Rudaux, Arch. génér. de méd. Tom 1, Nr. 2, S. 86).

## 4. Die Erkrankungen der Harnorgane.

Die in den ersten Tagen des Wochenbettes nicht selten beobachtete Harnverhaltung sowie ihre Behandlung ist in der Diätetik des Wochenbettes erwähnt. In späteren Tagen ist sie selten und kann durch Erkrankungen der Blase (Cystitis) oder der anliegenden Teile (Peritonitis, Retroflexio uteri) bedingt sein.

Unwillkürlicher Harnabgang entsteht durch Schwäche des Blasenhalses oder durch Urinfisteln. Im ersteren Fall geht der Urin fast niemals vollständig und dauernd unwillkürlich ab, sondern bei Anstrengungen der Bauchpresse, Husten etc. wird eine geringe Menge durch den insuffizienten Blasenhals hindurch-

[1]) Budin, Arch. de Tocol. et de Gynéc. Bd. 20.

preßt. Heilung tritt meist spontan ein. Läßt sie auf sich warten, so kann man in späteren Zeiten des Wochenbettes einige Male den Katheter applizieren. Der Reiz des Fremdkörpers wirkt meist günstig auf den atonischen Blasenhals.

Besteht dagegen eine Urinfistel, so rinnt der Harn meist dauernd und, je nach dem Sitz derselben, auch vollkommen ab. Der Geburtsverlauf war dann fast immer ein schwerer gewesen. Häufig wurde das Kind tot geboren (enges Becken, hintere Scheitelbeinstellung). Nachdem in den ersten Tagen des Wochenbettes meist allerhand Blasenstörungen (hartnäckige Retentio oder Zeichen des Katarrhs) bestanden hatten, fällt gegen Mitte oder Ende der ersten Woche die durch den übermäßigen Geburtsdruck nekrotisierte Partie zwischen Harn- und Genitalapparat aus und die Inkontinenz ist geschaffen. Eine oberflächliche Untersuchung belehrt schon, daß der Urin aus der Vulva fließt. Eine genaue Exploration des Sitzes und der Größe der Fistel verschiebe man bis gegen Ende des Wochenbettes.

Ganz kleine Fisteln heilen zuweilen spontan, größere müssen durch die Fistel-operation nach Ablauf des Wochenbettes verschlossen werden.

## Der Blasenkatarrh im Wochenbett

ist eine infektiöse Erkrankung und wird fast stets durch unsauberes Katheterisieren erzeugt, wodurch Lochialsekret in die Harnblase geschoben wird [1]). Sehr selten entsteht er durch Fortkriechen von der Urethra nach oben (Gonorrhöe) oder durch Fortsetzung einer Entzündung der Nachbarschaft.

Staphylokokken und seltener Streptokokken, sowie das Bacterium coli sind die Infektionsträger [2]). Sie sind aber erst wirksam, wenn eine Verletzung der Blasenschleimhaut, die wiederum durch den Katheter geschaffen wird, ihre Ansiedelung gestattet, oder aber das puerperale Trauma der Blase schafft die Eingangspforte.

Die Symptome bestehen in vermehrtem Drang zum Harnlassen, Gefühl des Unbefriedigtseins nach Entleerung der Blase, schmerzhafter Empfindung oberhalb der Symphyse und häufig auch schneidenden Schmerzen während des Urinierens. Zuweilen tritt mäßiges Fieber auf. Das Inkubationsstadium zwischen unreinem Katheterisieren und Auftreten der ersten Erscheinungen beträgt meist mehrere Tage.

Der Urin ist zuerst wolkig getrübt, enthält schleimige Beimengungen, läßt nach einigen Tagen aber ein reichliches eiteriges Sediment ausfallen.

Rechtzeitig in Behandlung genommen, artet die Cystitis fast niemals aus. Pyelitis ist selten, ebenso gangränöse Zerstörungen der Blasenschleimhaut.

Die Behandlung besteht in ruhiger, warmer Bettlage und reizloser Diät, Applikation eines hydropathischen Umschlages auf die Blasengegend und bei starkem Tenesmus Anwendung eines Opiates innerlich oder als Suppositorium. Gleichzeitig muß die Kranke zur Verdünnung des Urins reichlich Wasser trinken (am besten Vichy oder Wildunger Helenenquelle). Urotropin oder Helmitol (3,0 pro die) ist ein gutes Desinfiziens für leichtere Fälle. Nimmt der Harn aber einen stark ammoniakalischen Geruch an, so ist salizylsaures Natron oder Salol (2—4,0 pro die) innerlich am Platze.

[1]) Schwarz, Die Ätiologie des puerperalen Blasenkatarrhs. Dissertation. Halle, 1879. Doederlein, Handb. d. Geburtsh. von v. Winckel. Bd. III. 2, S. 1008. 1906.

[2]) Barlow, Arch. f. Dermatologie u. Syphilis. 1893. — Stoeckel, Handb. d. Gynäk. von J. Veit. 2. Aufl. 1907. Bd. 2, S. 366.

Unter dieser Behandlung heilen die meisten Blasenkatarrhe bis auf einen kleinen Rest, den andauerndes Trinken von Wildunger Wasser schließlich auch beseitigt, meist rasch aus. Wird der Katarrh dagegen chronisch, so sind lauwarme Blasenausspülungen mit Borsäure (2%) täglich oder jeden 2. Tag die wirksamste Behandlungsmethode, dem später Spülungen mit Arg. nitr. (1 : 5000) folgen können (Näheres siehe in den Lehrbüchern der Gynäkologie).

## 5. Die gutartigen (aseptischen) Venenthrombosen der unteren Extremitäten

bilden eine nicht seltene und leicht erklärliche Komplikation des Wochenbettes. Teils stammen die Thromben schon aus der Schwangerschaft und vergrößern sich erst im Wochenbett, teils entstehen sie erst im letzteren. Die ruhige Lage des Körpers, Stromverlangsamung und vielleicht eine — noch fragliche — Blutveränderung sind begünstigende Umstände. Eine Spaltpilzinfektion liegt nicht vor (aseptische Thrombose). Sie bilden sich entweder primär in den Schenkelvenen oder sie sind fortgesetzt von dem Uterus her. Unentschieden dürfte dagegen sein, ob diese Thromben stets als einfache Dilatationsthromben aufzufassen sind oder ob regelmäßig eine Veränderung der Innenwand der Vene vorliegt. Der Sitz der Thrombose ist die Kruralis oder die Saphena, ferner die Venen des Unterschenkels[1]) — aber, was viel wichtiger ist, oft sind in solchen Fällen auch die Beckenvenen, die Hypogastrica oder Spermatica, thrombosiert. Diese Thromben sind um so unangenehmer, als sie meist nicht diagnostiziert werden können und gerade sie geben am häufigsten Anlaß zu der sogleich zu erwähnenden Embolie der Lungenarterie.

Die Affektion der Schenkelthrombose macht sich meist erst am Ende der ersten Woche durch ein Ödem um die Knöchel, das sich allmählich nach oben ausbreitet, sowie Schmerzhaftigkeit, Taubheit und Lahmheit des ergriffenen Schenkels geltend. Meist steigt die Pulsfrequenz etwas an. Nach wenigen Tagen tritt in der Regel Abfall aller Symptome ein, während eine gewisse Schwerbeweglichkeit noch längere Zeit zurückbleibt. Seltener ist ein protahierter Verlauf, so daß die Extremität für Wochen und Monate unbrauchbar ist.

Ist somit die Prognose im allgemeinen gut, so gewinnt die Affektion doch dadurch eine eminente Bedeutung, daß die Loslösung eines Thrombus zur Embolie der Lungenarterie mit tödlichem Ausgang führen kann (s. S. 446).

Die therapeutischen Maßnahmen bestehen im Befolgen von absoluter Ruhe, Hochlagerung der erkrankten Extremität und hydropathischer Einwickelung derselben. Einreibungen und Frottierungen sind anfangs durchaus zu meiden. Beim Verlassen des Bettes muß das betreffende Bein mit einer Binde eingewickelt werden. Bleibt eine Schwerbeweglichkeit zurück, so dürfen passive Bewegungen und Massage, aber erst nach Wochen, ausgeübt werden.

Wir wiederholen, daß eine absolut andere Bedeutung die zerfallenen Thromben bei Metrophlebitis besitzen. Durch Eindringen der Infektionserreger in die Venen und Thromben erfolgt der puriforme Zerfall und der zerfallene Veneninhalt kann durch den Blutstrom über den Körper verbreitet werden. — In seltenen Fällen ist bei ausgedehnten Thromben Gangrän einer oder beider unteren Extremitäten beobachtet worden. Eine arterielle Thrombose, um welche es sich in den bekannt

[1]) Heidemann, Monatsschr. f. Geburtsh. u. Gynäk. Bd. 13. — v. Herff im Handb. von v. Winckel. Bd. III. 2, S. 970. 1906.

gegebenen Fällen wohl meist gehandelt hat, macht einen solchen unglücklichen Ausgang verständlich. Meist waren die Wöchnerinnen fieberhaft erkrankt. (Wormser, Zentralbl. f. Gynäk. 1900, Nr. 44. 1901, Nr. 4. — Burckhard, Ebenda. 1900, Nr. 51 und Frommel, Jahresber. f. 1901, S. 868 ff. v. Herff, l. c. S. 983.

## 6. Neuralgie und Parese der unteren Extremitäten

sind nach schweren Geburten keine sehr ungewöhnlichen Erscheinungen. Der Druck eines großen harten Kopfes auf den Plexus sacralis oder Nervus obturatorius ist wohl die regelmäßige Ursache, wenn die Erscheinungen sofort nach der Geburt eintreten. Besonders häufig sieht man die Neuralgie und Parese nach schweren Zangenoperationen, aber auch nach spontanen Geburten, besonders bei allgemein verengten Becken, sind Lähmungen beobachtet. Am häufigsten ist nach Hünermann[1]) der Nervus peroneus gelähmt, dessen Fasern aus dem 4. und 5. Lumbalnerven stammen und am Beckeneingang leicht einem Druck ausgesetzt sind. Der Schmerz und die behinderte Beweglichkeit schwinden in der Regel nach einigen Tagen, können aber ausnahmsweise durch Wochen und Monate anhalten. Auch trophische Störungen bleiben dann nicht aus.

Entsteht dagegen die Neuralgie und Parese erst Tage oder Wochen nach der Entbindung, so sind es meist entzündliche Wochenbettsprozesse, die sie bedingen: Druck eines Exsudates, Phlebitis und Periphlebitis, indem die Entzündung sich auf einen in der Nähe gelegenen Nerv fortsetzt (Leyden), schrumpfende parametrane oder paravaginale Narben. In solchen Fällen überwiegt meist die Neuralgie und Parästhesie, und die Parese tritt mehr zurück. Der Sitz der Neuralgie ist ganz verschieden. Sie kann dem Bereich des Ischiadikus, Kruralis und Obturatorius angehören.

Bäder und eine rationell geleitete elektrische Behandlung sind die besten Waffen gegen diese oft recht qualvollen Residuen des Wochenbettes.

Unter „Neuritis puerperalis“ versteht man im Wochenbett entstandene, zuweilen aber schon aus der Schwangerschaft herübergenommene (s. S. 208) periphere Lähmungen, welche mit Schmerzhaftigkeit, Sensibilitätsstörungen, Atrophie einhergehen (Wochenbettslähmungen) und nicht selten im Anschluß an eine Infektion entstehen. Die mehr lokalisierte Form betrifft meist die Arme, seltener die unteren Gliedmaßen und bietet eine günstige Prognose. Die diffuse oder generalisierte Form, die auch zerebrale Nervengebiete in Mitleidenschaft zieht, ähnelt in manchen Fällen der Landryschen Paralyse, ist viel ernster, aber nicht hoffnungslos[2]).

# IV. Die Krankheiten der Brüste.

## 1. Funktionelle Störungen.

Die Beschwerden, welche die beginnende Milchsekretion am 3.—5. Tage der Mehrzahl der Wöchnerinnen und besonders solchen, welche ihr Kind nicht stillen, verursachen, sind ebenso wie ihre Linderung Gegenstand der Besprechung in der Physiologie und der Diätetik des Wochenbettes gewesen (s. S. 183).

---

[1]) Arch. f. Gynäk. Bd. 42.

[2]) Eulenburg, Deutsche med. Wochenschr. 1895, Nr. 8 u. 9. — Windscheid, Neuropathologie und Gynäkologie. 1897. — v. Hösslin, Münch. med. Wochenschr. 1905, S. 636. — Hauch, Zeitschr. f. Geburtsh. u. Gynäk. Bd. 57, S. 169 (Literatur).

Wir wiederholen aber an dieser Stelle, daß die beginnende Sekretion ebenso wenig von Fieber begleitet ist, wie die Milchstauung, welche sich bei mangelnder Abfuhr der sezernierten Milch ausbildet. Die Berechtigung der Ablehnung der Lehre vom „Milchfieber" gibt uns die praktische Erfahrung, daß mit Einführung der Antisepsis in die Geburtshilfe die früher sehr häufigen fieberhaften Temperatursteigerungen am 3. und 4. Tage des Wochenbettes fast völlig geschwunden sind.

Man spricht von Polygalaktie, wenn Milch fast beständig, und in größeren Mengen aus den Brüsten ausfließt, trotzdem das Kind reichlich Nahrung aus ihnen entnimmt.

Galaktorrhöe[1]) besteht, wenn nach Absetzen des Kindes von der Brust längere Zeit hindurch erhebliche Mengen eines meist sehr dünnen Sekretes den Milchdrüsen entströmen.

Sie kann zu schweren Ernährungsstörungen und Schwächezuständen führen, ist meist sehr hartnäckig und kann durch Monate, selbst Jahre sich hinziehen. Die tägliche Absonderung kann mehrere Liter betragen. Die ausfließende Milch arrodiert die Haut der Brust und des Bauches. Die Medikation lautet innerlich Jodkalium, äußerlich Kompressionsverband und gute Ernährung. Sie läßt oft im Stich. Die Krankheit ist selten.

Von hoher Bedeutung für den Arzt sind bei stillenden Frauen diejenigen Symptome, welche anzeigen, daß die Frau das Nährgeschäft nicht verträgt, sei es, daß es zu lange fortgesetzt wurde, sei es, daß die Frau überhaupt ungeeignet zum Stillen war. So sehr auch hier dem allgemeinen Stillen das Wort geredet ist, so sehr Geduld und wieder Geduld bei anfangs schwacher Milchsekretion gepredigt worden ist, so kann es andererseits doch keinem Zweifel unterliegen, daß Erschöpfungszustände der Frau — wenn auch in seltenen Fällen — beobachtet werden, die den Arzt zum Eingreifen zwingen. Es sind wesentlich Symptome der chronischen Anämie, die aber rasch zu einer beängstigenden Höhe anwachsen können. Außer der Blässe des Gesichts und Abmagerung des Körpers bestehen die Anzeichen in dem Auftreten lebhafter Kreuzschmerzen, Kopfschmerzen, Appetitverlust, Herzklopfen und einer gewissen Muskelschwäche (Zittern in den Knien). Hierzu gesellen sich zuweilen Sehstörungen, selbst Amaurosen, die aber mit Fortfall der Anämie regelmäßig wieder schwinden. Auch schlummernde Krankheiten, insbesondere die Tuberkulose, können durch solche „Tabes lactea" zum floriden Ausbruch gebracht werden.

Der Uterus, welcher während des Säugegeschäftes stets eine gewisse Hyperinvolution durchmacht, indem seine Dimensionen kleiner als vor der Konzeption werden, kann infolge übermäßig langen Stillens eine wahre Atrophie (Laktationsatrophie) erfahren, die nach dem Entwöhnen des Kindes allerdings nur selten bestehen bleibt[2]).

Das Kind ist sogleich abzusetzen. Kräftige Diät, unterstützt durch den Gebrauch von Eisen und China, gute Luft und mäßige Bewegung, wird bei sonst gesunden Individuen rasch völlige Wiederherstellung erzielen. Einzelne nervöse Symptome bleiben zuweilen für längere Zeit zurück.

---

[1]) v. Herff, Beiträge zur Lehre der Galaktorrhöe. 1889. — Kehrer in P. Müller, Handb. d. Geburtsh. Bd. 3. 1889.

[2]) Thorn, Zeitschr. f. Geburtsh. u. Gynäk. Bd. 16. Monatsschr. f. Geburtsh. u. Gynäk. Bd. 14, S. 572. — L. Fränkel, Arch. f. Gynäk. Bd. 62.

## 2. Das Wundsein der Brustwarzen (Schrunden).

Kräftiges Ansaugen bei leichter Verletzlichkeit der Haut führt zur bläschenförmigen Abhebung der Epidermis der Warze. Die Bläschen platzen, die Exkoriation ist geschaffen. Mit Vorliebe geschieht diese Ablösung der Epidermis in den tieferen Partien zerklüfteter Warzen, so daß eine spaltförmige Wunde (Fissur) entsteht.

Leichte Verletzlichkeit der Haut findet sich besonders bei Erstgebärenden, bei Blondinen, bei starker Faltenbildung und Zerklüftung der Haut der Warzen, ferner bei schlechter Pflege der Warzen, bei Bedecktsein derselben mit Schmutz und Borken. Kräftige Kinder werden leichter die Epidermis durchsaugen. Schlechte Beschaffenheit der Warzen und zu geringe Milchabsonderung nötigt aber auch schwächere Kinder zu stärkeren Anstrengungen beim Saugen.

Wunde Warzen sind ein häufiges Ereignis bei stillenden Frauen. Bei Städtebewohnerinnen und den besser bemittelten Ständen tritt das Wundsein leichter auf, wie bei Landbewohnerinnen. Die unzweckmäßige, die Brüste einengende Bekleidung der ersteren (Korsett) hindert die Prominenz und die freiere Entwickelung der Warzen, sie erschwert auch den Abfluß des in der Schwangerschaft zeitweise austretenden Sekretes. Hierdurch erweicht die Epidermis und dicke Krusten eingedickten Sekretes bilden sich auf ihr. Durch die stete Berührung der Warzen mit den feineren Stoffen des Hemdes wird die Epidermis weniger abgehärtet, wie durch die Reibung an den in der Regel viel rauheren Hemdstoffen der Landbewohner.

Die Heilung der Schrunden ist erschwert durch das Saugen des Kindes, wodurch die verklebenden oder mit Schorf bedeckten Partien wieder aufgerissen werden. Nach kurzem Bestand zeigen die wunden Stellen in der Regel Zeichen der Infektion, sie sondern Eiter ab oder verwandeln sich in ein eigentliches Geschwür. Staphylokokken und auch Streptokokken werden in dem Wundsekret gefunden. Wird das Kind nicht abgesetzt, so kann das Geschwür weiter um sich greifen, den größten Teil der Warze einnehmen, oder, wenn es an ihrem Grunde sitzt, die Warze von der Brust zum Teil abtrennen. In vielen Fällen endlich geht die Entzündung auf das Bindegewebe der Brustdrüse über. Wunde Warzen sind die häufigste Ursache der Mastitis.

Die wunden Warzen verursachen unerträgliche Schmerzen beim Anlegen des Kindes infolge des mechanischen Reizes beim Saugen auf die fast bloßgelegten Endigungen der sensiblen Nerven. Zuweilen wird durch kräftiges Saugen an der wunden Brust ein Blutgefäß eröffnet, und das Kind verschluckt bei dem Saugen Blut mit der Milch, welches später durch Speien entleert oder dem Stuhlgang beigemengt wird, dem es eine schwärzliche Färbung verleiht (Melaena spuria). Der Eintritt von Fieber zeigt die Fortsetzung des entzündlichen Prozesses auf die Brustdrüse an.

Die Prophylaxis ist in der Diätetik des Wochenbettes besprochen. Gute Pflege der Warze gibt jedoch keine völlige Sicherheit gegen das Wundsein.

Therapie. Die empfohlenen Mittel sind zahlreich: Bestreichen der Warze mit Perubalsam oder mit Glyzerin, worauf die Warze mit steriler Gaze bedeckt wird. Applikation von Kompressen mit 4%iger Borsäurelösung, die man auch prophylaktisch anwenden kann[1]). Auf Sauberkeit der die erkrankte Warze besorgenden Hände

[1]) Müry, Beiträge zur Geburtsh. u. Gynäk. Bd. 5.

ist ganz besonders zu achten. Erfolgt keine Besserung, so ätze man die wunden Stellen mittelst eines in 5%ige Lösung von Argentum nitricum getauchten Haarpinsels täglich einmal, worauf das Kind 1—2 Mahlzeiten an der Brust überschlagen muß. Das Verfahren ist zwar schmerzhaft, aber oft recht wirksam. Auch Wasserstoffsuperoxyd (1:3) ist zu dem Zweck empfohlen.

Macht das Übel trotz dieser Behandlung Fortschritte, so kann man den Versuch machen, das Kind durch ein auf die Warze gelegtes Saughütchen trinken zu lassen. Hierdurch wird die direkte Berührung der Warze mit den saugenden Lippen vermieden und die Heilung ermöglicht. Allerdings bedarf es großer Sorgfalt und Geduld, um das Kind zum kräftigen und erfolgreichen Saugen an dem Warzenhütchen zu veranlassen. Oft scheitert der Versuch, besonders bei schwächlichen Kindern. Dann bleibt nichts übrig, als den Säugling eine kurze Zeit von der erkrankten Brust abzusetzen. Hilft dies nichts, so muß der Säugling dauernd entfernt werden. Da die Schrunden sehr häufig doppelseitig auftreten, so findet damit zuweilen das ganze Nährgeschäft ein vorzeitiges Ende.

Traten dagegen bereits Zeichen einer beginnenden Mastitis auf, so ist das Kind sofort und unter allen Umständen abzusetzen. Mit Aufgabe des Säugegeschäfts heilen die Schrunden leicht und schnell. Auch eine beginnende Mastitis geht häufig wieder zurück.

## 3. Die Mastitis.

Die Brustdrüsenentzündung (Mastitis) ist eine bakterielle Erkrankung. Die Invasion der Bakterien erfolgt der Regel nach auf dem Wege der Lymphbahnen von Hautverletzungen, insbesondere den soeben beschriebenen Schrunden aus[1]). Meist findet man als Krankheitserreger den Staphylokokkus aureus, seltener den Streptokokkus. Ob eine Infektion ohne Verletzung der Haut durch die Milchgänge erfolgen kann, ist zweifelhaft. Milchstockung allein, ohne bakterielle Infektion, führt nach der Meinung der Mehrzahl der Autoren niemals zur Mastitis. Dagegen kann sie als begünstigender Umstand für die Entstehung der Entzündung wohl angesehen werden. Gestaute Milch ist ein guter Nährboden für die weitere Entwickelung der Bakterien. Die Entstehung einer Mastitis auf metastatischem Wege (bei Sepsis) ist bisher noch nicht sicher bewiesen.

Die Mastitis sucht fast ausschließlich stillende Wöchnerinnen heim. Sehr selten ist sie bei Schwangeren. Nichtstillende Wöchnerinnen werden nur ausnahmsweise befallen. Die Mastitis ist häufiger bei Erst- wie bei Mehrgebärenden. Die Berührung der Warze mit unreinen Händen oder anderen Gegenständen vermittelt bei bestehenden Schrunden oder kleinen Verletzungen die Infektion. Sehr viel seltener wohl erfolgt die Infektion durch den Mund des Kindes[2]). Mit Einführung der Antisepsis in die Geburtshilfe ist auch die Mastitis eine seltenere Erkrankung geworden.

Anatomisch handelt es sich bei der Mastitis um eine exsudative Entzündung, die entweder zur Resolution gelangt oder zur Abszeßbildung führt, die selten die ganze Drüse diffus, sondern meist einzelne Abschnitte befällt. Der Prozeß spielt sich im wesentlichen im interstitiellen Gewebe ab; hier findet sich die Hyperämie, die

[1]) Köstlin, Arch. f. Gynäk. Bd. 53. — Orth, Lehrbuch d. spez. path. Anat. Bd. 2. 1893.
[2]) Siehe Kneise, Beitr. z. Geburtsh. u. Gynäk. Bd. 4.

Exsudation von Flüssigkeit und die Anhäufung von Exsudatzellen. In der Regel wird erst sekundär das drüsige Gewebe befallen.

Die Krankheit beginnt in der 2.—6. Woche und wird meist durch einen Frost und regelmäßig durch hohes Fieber eingeleitet. Gleichzeitig tritt lebhafter Schmerz in der erkrankten Drüse ein. Man fühlt meist einen harten, schmerzhaften Knoten, der häufig seinen Sitz in dem nach außen gewendeten Abschnitt der Mamma hat, seltener ist diffuse Infiltration. Unter zunehmendem Schmerz und andauerndem Fieber rötet sich die erkrankte Stelle. Die Achseldrüsen schwellen an. Die Bewegungen des betreffenden Armes werden schmerzhaft.

Fällt das Fieber nicht nach wenigen Tagen ab, so kommt es regelmäßig zur Abszedierung. In anderen Fällen kann Resorption eintreten, die indessen häufig keine vollständige ist. Der eine Zeitlang im Rückgang befindliche Knoten kann bei schlechtem Verhalten aufs neue Ausgang einer Entzündung werden.

Unter meist stark anhaltendem Fieber nähert sich der Abszeß der Oberfläche und bricht endlich durch, worauf die Temperatur abfällt. Jetzt kann Heilung erfolgen, indessen häufig bilden sich neue Knoten, die allmählich gleichfalls abszedieren, so daß die äußerst schmerzhafte Krankheit über Wochen und Monate sich erstreckt und ein oder mehrere Drüsenlappen der erkrankten Mamma völlig zerstört werden. Durch das langdauernde Fieber und die anhaltende Eiterung leidet die Ernährung der Patientin. Beträchtliche Abmagerung, starke Anämie fehlen in den protrahierten Fällen selten. Jedoch tritt der Tod fast niemals ein. Dagegen kann bei hereditärer Belastung der Ausbruch einer Tuberkulose die Szene abschließen.

Die Prognose hängt von der Behandlung ab. Zweckmäßiges Verhalten und rechtzeitiges Eingreifen vermag die Krankheit abzukürzen und ihre Ausdehnung zu beschränken.

Die Prophylaxis erstreckt sich auf Reinhalten der Warze und aller mit ihr in Berührung kommenden Gegenstände, sowie auf vernünftige Behandlung bereits vorhandener Schrunden.

Therapie. Im Beginn der Krankheit ist die Brust aufzubinden und mit einer dicken, in Borsäurelösung (oder essigsaure Tonerde $1^1/_2$ %) getauchten hydropathischen Kompresse zu bedecken. Gleichzeitig soll die Wöchnerin stark abführen. Das Kind ist von der erkrankten Drüse sofort abzusetzen. In vielen Fällen gelingt es, auf diese Weise einer Eiterung vorzubeugen.

Gerade in diesem Stadium der Erkrankung hat man in neuer Zeit die Biersche Stauung[1]) angewandt. Man setzt auf die entzündete (vorher gereinigte) Mamma die sterilisierte Glasglocke und verdünnt durch ein langsames Ziehen am Kolben die Luft in der Glocke. Die Brustdrüse wird mehr und mehr in die Glocke hineingesogen, färbt sich bläulich und füllt sich strotzend mit Blut und es entleert sich reichlich Milch. Die Glocke soll täglich $^3/_4$ Stunden lang so angewendet werden, daß immer nur 5 Minuten hyperämisiert, dann eine Pause von 3 Minuten eingeschoben, dann wieder 5 Minuten hyperämisiert wird. Das Verfahren soll nicht schmerzhaft sein. Zwischen den Sitzungen wird die Brust durch einen aseptischen Verband geschützt.

Kommt es dagegen zur Abszedierung, so inzidiere man, sobald sich deutliche Fluktuation nachweisen läßt. Da der Schnitt tief und ausgiebig ausfallen muß und derselbe meist sehr schmerzhaft ist, so operiert man am besten unter Chloroform. Der Inzision gehen die sorgfältigsten antiseptischen Vorbereitungen voraus.

[1]) Bier, Die Hyperämie als Heilmittel. S. 372. 1905.

Der Schnitt muß radiär zur Warze geführt werden und so groß ausfallen, daß mindestens ein Finger in die Abszeßhöhle eingeführt werden kann. Nach Entleerung des Eiters wird die Höhle mit Desinfektionswasser ausgewaschen und dicke Drains eingelegt. Dann folgt die Anlegung eines Watteverbandes. Neu auftretendes Fieber verrät Eiterstockung oder die Bildung eines neuen Abszesses. Der Verband ist dann zu entfernen und der Abfluß des Eiters zu regeln oder, wenn nötig, ein neuer Abszeß zu öffnen.

Aber auch in diesem Stadium wird die Biersche Stauung verwandt. Der Abszeß wird durch einen kleinen Stich geöffnet und der Eiter durch die Saugglocke abgesogen.

Die Resultate der Stauung lauten in bezug auf Schmerzstillung sehr gut. Aber auch in bezug auf schnelle definitive Heilung im ersten und zweiten (Eiter)-stadium liegen sehr befriedigende Berichte, wenn auch keineswegs einstimmige vor. Glückt die Behandlung, so führt sie zur völligen Wiederherstellung der Brustdrüse, während durch die andere chirurgische Behandlung infolge der tiefen Inzision und Narbenschrumpfung die Funktion geschädigt wird.

Kleine subkutane Abszesse, meist ausgehend von Entzündungen der Talgdrüsen, kommen zuweilen im Bereich der Warze vor (subareoläre Phlegmone). Nach Durchbruch der geringen Eitermenge oder nach der Inzision heilen sie meist leicht ab, selten greifen sie tiefer. Der sogen. retromammäre Abszeß sitzt in dem Bindegewebe hinter der Mamma. Er entsteht durch Übergreifen einer eiterigen Entzündung der Mamma, oder häufiger durch Fortkriechen einer Entzündung von tiefen Nachbarteilen (kariösen Rippen, Pleuritis).

# V. Zufällige Erkrankungen im Wochenbett.

## 1. Scharlach im Wochenbett.

Die Berichte über Scharlach im Wochenbett sind in neuerer Zeit sehr spärlich geworden. Früher scheint die Krankheit besonders in England häufiger beobachtet zu sein. Aber auch aus Deutschland und der Schweiz fehlte es nicht an Mitteilungen über Einzelfälle und ganze Epidemien in Anstalten.

Es dürfte heute entschieden sein, daß Scharlach im Wochenbett keine dem Puerperium eigentümliche, sondern die gleiche Krankheit ist, die wir auch sonst außerhalb des Wochenbettes mit dem Namen Scharlach bezeichnen (Olshausen[1]), Boxall, Fritz Meyer)[2]).

Die Krankheit beginnt meist in den ersten Tagen des Wochenbettes mit plötzlich auftretenden hohem Fieber. Wöchnerinnen scheinen eine besondere Empfänglichkeit für Scharlach zu besitzen. Die Infektion erfolgte entweder schon in der Schwangerschaft oder unter der Geburt. Im letzteren Fall müßte man für die meisten Erkrankungen eine verkürzte Inkubationszeit annehmen. Der Verlauf ist ein ähnlicher wie sonst bei Scharlach. Nur ist die Angina zuweilen sehr wenig ausgesprochen. Dagegen sind Störungen des puerperalen Wundverlaufs häufig. Mehrfach ist die hämorrhagische Form im Wochenbett beobachtet. Auch das Auftreten schwerer Diarrhöen ist erwähnt.

Die Diagnose kann wohl Schwierigkeiten bereiten. Eine Verwechselung mit den seltenen septischen Exanthemen scheint besonders in den früheren Zeiten häufig

[1]) Arch. f. Gynäk. Bd. 9.
[2]) Med. Klinik. 1905, S. 800.

geschehen zu sein. Das Scharlachexanthem erscheint auf dem Höhepunkt einer plötzlich einsetzenden Temperatursteigerung. Die septischen Exantheme entstehen im Verlauf einer Septikämie, sie sind mehr diffus und flüchtig, zeigen eine geringe und andersartige Ausbreitung wie der Ausschlag beim Scharlach. Indessen fehlt es nicht an Fällen, in welchen die Diagnose, ob Scharlach oder septisches Exanthem, Schwierigkeiten bereitet.

Nach Ahlfeld[1]) sind die sogen. „puerperalen Scharlachfälle" nichts anderes wie septische Erkrankungen mit Exanthem. Ähnlich spricht sich Jürgensen aus (siehe Pathologie und Therapie von Nothnagel. Bd. 4. 2, S. 16. 1896). Es mag dies für viele der früheren Fälle zutreffend gewesen sein, für alle gewiß nicht.

Bekanntlich kennen wir den Scharlacherreger nicht, wissen aber, daß sehr häufig beim Scharlach Mischinfektionsträger, nämlich Streptokokken, auftreten, die dem Organismus oft gefährlicher sind wie die Grundkrankheit. Letzteres scheint nun ganz besonders häufig bei Wöchnerinnen vorzukommen, wie die Literatur lehrt, die sogar von schweren Komplikationen, wie Peritonitis etc., zu berichten weiß[2]). Fritz Meyer steht nicht an, in der sehr häufig bei Scharlach auftretenden septischen Endometritis eine der Angina entsprechende Affektion zu sehen, welche als Ausgangspunkt einer eventuellen Sepsis bei Scharlach zu betrachten ist.

Aus obigen Darlegungen geht ohne weiteres hervor, daß Scharlachkranke Gebärende und Wöchnerinnen durch Streptokokken mittelbar oder unmittelbar infizieren können, eine Tatsache, die uns einschlägige Fälle aus der Erfahrung bekräftigt haben und die von großer praktischer Bedeutung ist.

Die Prognose wird von den meisten Autoren etwas schlechter angesehen wie sonst bei Scharlach, sie ist indes keineswegs eine geradezu ungünstige.

Bei der nicht zu leugnenden gesteigerten Empfänglichkeit der Kreißenden und Wöchnerinnen für das Scharlachgift müßte die Prophylaxis auf strengste Fernhaltung aller mit Scharlachkranken in Berührung gekommenen Personen, Wäsche etc. von Hochschwangeren, Kreißenden und Wöchnerinnen Bedacht nehmen. Ebenso ist die Erkrankte von allen Wöchnerinnen zu isolieren.

Die Therapie befolgt dieselben Grundsätze wie bei dem Scharlach außer dem Puerperium.

Fritz Mayer empfiehlt, um der Streptokokkensepsis vorzubeugen, Injektion von Antistreptokokkenserum.

Über die Erkrankung der Neugeborenen bei Scharlach der Mutter und bei Anstaltsepidemien gehen die Meinungen auseinander. Boxall (London) glaubt, daß die von scharlachkranken Müttern gestillten Kinder leicht durch Kontakt infiziert werden, während L. Meyer[3]) (Kopenhagen) und Fehling[4]) (Basel) zu entgegengesetzter Anschauung gelangten. Trotzdem die Kinder von den erkrankten Müttern nicht getrennt wurden, sah L. Meyer nur einen (zweifelhaften), Fehling keinen einzigen Fall von Scharlach bei Neugeborenen und rät, das Neugeborene an der Brust der scharlachkranken Mutter weiter stillen zu lassen, ein Rat, der indessen wegen der Gefahr der Streptokokken-Infektion (Nabel!) mit Vorsicht zu befolgen ist.

---

[1]) Ahlfeld, Zeitschr. f. Geburtsh. u. Gynäk. Bd. 25. — Lehrbuch der Geburtshilfe. 3. Aufl. S. 269. 1903.

[2]) L. Meyer, Zeitschr. f. Geburtsh. u. Gynäk. Bd. 14. — P. Müller, Die Krankheiten des weiblichen Körpers etc. 1888.

[3]) Zeitschr. f. Geburtsh. u. Gynäk. Bd. 14.

[4]) Die Physiologie und Pathologie des Wochenbettes. 2. Aufl. 1897.

## 2. Embolie der Lungenarterie.

Ein Teil eines Thrombus in den Becken- oder seltener Schenkelvenen lockert sich, bröckelt ab und gerät in den Blutstrom, passiert das rechte Herz und verstopft einen Ast der Arteria pulmonalis[1]).

Ist der Embolus groß, so daß er den Stamm oder einen größeren Ast der Arteria pulmonalis verlegt, so tritt unter plötzlicher Dyspnoe und namenlosem Angstgefühl sogleich der Tod der bis dahin meist völlig gesunden Frau ein. Ist ein

Fig. 207.

Embolie der Lungenarterie bei einer Wöchnerin am 20. Tage des Wochenbettes.

Man sieht rechts und links die Lungen. In der Mitte und unten das Herz und die Pulmonalis (aufgeschnitten). Ein großer (rotgezeichneter) Embolus verstopft beide Lungenarterien. Ein kleiner Embolus findet sich außerdem in der linken Lungenarterie.

kleinerer Ast betroffen, so sind die Erscheinungen weniger stürmisch, der Tod erfolgt nicht sofort, sondern meist nach einiger Zeit. Zuweilen folgen mehrere Schübe neuer Embolien hintereinander mit schließlichem Ausgang in Tod. Indessen ist trotz des Auftretens sehr beängstigender Erscheinungen zuweilen auch Heilung beobachtet

[1]) Sperling, Zeitschr. f. Geburtsh. u. Gynäk. Bd. 27.

worden. Die nächste Ursache der Embolie ist meist eine stärkere körperliche Anstrengung (Pressen beim Stuhlgang, Heben eines Gegenstandes).

Die Thrombosen der oberflächlichen Schenkelvenen (Saphena etc.) scheinen nach Sektionsbefunden eine geringere Bedeutung für die Entstehung der Lungenarterienembolie zu besitzen. Meist geht der Thrombus von den Beckenvenen, weniger häufig von der Kruralis aus.

Von größter Bedeutung ist die Prophylaxis. Größere Thrombenbildungen verraten sich zuweilen (aber durchaus nicht immer) durch eine zur Temperatur im auffallenden Kontrast stehende hohe Pulsfrequenz, für die eine andere Erklärung fehlt [1]), ferner, aber nicht stets, durch ein Ödem und durch Parästhesien des Schenkels. Diese Anzeichen gebieten sofort die Beobachtung der allerstrengsten Ruhe, wie S. 438 geschildert.

Die Therapie dieses glücklicherweise seltenen Ereignisses ist meist machtlos. Man appliziert Sinapismen auf die Haut der Brust und sucht durch Exzitantien das erlöschende Leben zu unterhalten. Tritt Nachlaß der Symptome ein, so ist strengste ruhige Lage geboten, um der Ablösung von neuen Gerinnseln aus der thrombosierten Vene möglichst vorzubeugen.

Trendelenburg hat neuerdings einen operativen Eingriff zur Entfernung des Embolus vorgeschlagen. Wir fürchten, daß der Tod meist dem operativen Erfolg zuvorkommen wird.

## 3. Die Geisteskrankheiten bei Wöchnerinnen [2]).

Die Psychose nach der Geburt kann aus der Zeit der Schwangerschaft mit in das Wochenbett herübergenommen sein, oder sie entsteht erst im eigentlichen Wochenbett (puerperale Psychose) oder nach Ablauf desselben während der Laktation (Laktationspsychose). Nur die 2. und 3. Gruppe wird hier Gegenstand der Besprechung sein.

Spezifische Psychosen der Wöchnerinnen gibt es nicht. Ihre Formen sind die gleichen wie bei anderen Psychosen.

Erblichkeit und psychopathische Anlage scheinen auch bei den Geisteskrankheiten der Wöchnerinnen eine gewisse ätiologische Rolle zu spielen. Hierzu tritt als ein wichtiges Moment der schwächende Einfluß des Wochenbettes in Verbindung mit der Aufregung, dem Schmerz und der Erschöpfung, welche der Geburtsakt selbst bedingte, um den Ausbruch zu befördern. In manchen Fällen tritt die Psychose als Nachkrankheit der Eklampsie und einer puerperalen Infektion auf. Der letzteren schreibt eine Anzahl Autoren eine erhebliche ätiologische Bedeutung zu.

Eine Psychose kann sich unmittelbar unter dem Einfluß der Geburt während oder sogleich nach ihr entwickeln. Sie tritt dann als verwirrte Erregung mit Neigung zu impulsiven Gewaltakten auf, ist aber meist von ganz kurzer Dauer. Diese Form ist die seltenere.

Die eigentlichen Puerperalpsychosen entstehen in der Regel erst am 5.—10. Tage des Wochenbettes. Ihre Prognose ist im allgemeinen günstiger wie bei den gleichen Formen der Geistesstörung außerhalb des Puerperiums.

[1]) Wyder, Volkmannsche Vorträge. N. F. Nr. 146. — Singer, Arch. f. Gynäk. Bd. 56.

[2]) Fürstner, Arch. f. Psychiatrie. Bd. 5. — Hansen, Zeitschrift f. Geburtsh. u. Gynäk. Bd. 15. — Westphal, Monatsschr. f. Geburtsh. u. Gynäk. Bd. 1. — Weygandt, Zentralbl. f. Gynäk. 1906, S. 460. — Siemerling, Münch. med. Wochenschr. 1904, S. 457.

Die Laktationspsychosen sind seltener. Erschöpfung und Anämie durch das Säugegeschäft, besonders nach rasch aufeinander folgenden Geburten, spielen eine ätiologische Rolle. Der Ausbruch der Psychose erfolgt meist in dem 3.—5. Monat nach der Geburt. Auch hier ist die Prognose meist gut.

Die Psychosen nach Eklampsie bestehen meist in akuter Verwirrtheit, die in der Regel nach wenigen Tagen heilen. Viel seltener bleibt eine andauernde Geistesstörung zurück.

In bezug auf die ätiologische Einteilung der puerperalen Psychosen, in welcher bei den Autoren keine Einheitlichkeit herrscht, dürfte folgende Übersicht orientieren (Kraepelin):

1. Das Puerperium ist die wesentliche Ursache:
   a) Erschöpfung: Kollapsdelirien, Amentia. Ausgang rascher Exitus oder meist Heilung.
   b) Infektion und Intoxikation (Sepsis, Eklampsie). Prognose je nach der Infektion.
2. Das Puerperium gibt nur den Anstoß zum Ausbruch der Psychose; sie wäre voraussichtlich auch sonst bei anderen Anlässen ausgebrochen: Periodische Manie, Katatonie, auch Paralyse. Die Prognose richtet sich nach der Prognose der Psychose.

Therapie. Die kurzdauernden transitorischen Störungen, welche während oder im Anschluß an die Geburt auftreten, sind durch Narkotika zu bekämpfen. In allen anderen Fällen besteht die Aufgabe des Arztes in sorgsamer Überwachung, Beruhigung und Sorge für gute Ernährung der geisteskranken Wöchnerinnen, bis die Übersiedelung in eine Anstalt erfolgen kann. Das Kind ist stets und sogleich von der Brust abzusetzen. Die Überwachung der Kranken muß eine beständige und sehr peinliche sein, um größere Exzesse und die nicht seltenen Selbstmordversuche zu verhüten. Als beruhigende Mittel sind besonders große Dosen von Bromkalium (6—10 g pro die) und laue, protrahierte Bäder (Dauerbäder) empfehlenswert. Besondere Berücksichtigung verdient die Regulierung der Darmtätigkeit und namentlich bei Laktationspsychosen die Ernährung der Kranken. Nahrungsverweigerung ist unter privaten Verhältnissen schwierig zu bekämpfen und erfordert möglichste Beschleunigung der Übersiedelung in eine Anstalt.

# Die geburtshilflichen Operationen.

## I. Einleitung.

Die zahlreichen und mannigfachen therapeutischen Schätze der Geburtshilfe entstammen teils anderen medizinischen Gebieten, der Hygiene, der Diätetik, der Pharmakologie und der Chirurgie, teils bilden sie eine besondere Gruppe von mechanischen Hilfeleistungen, welche der Geburtshilfe eigentümlich sind: dies sind die geburtshilflichen Operationen, welche mit wenigen Ausnahmen die Entfernung der Frucht aus dem Mutterleibe zur Aufgabe haben [1]).

Bemerkenswerte Unterschiede gegenüber den chirurgischen Operationen treten uns auf den ersten Blick entgegen. Der Chirurg hat den Vorzug, den Gang seiner Operation fast stets durch das Auge kontrollieren zu können. Beim Geburtshelfer ist es vorwiegend der Tastsinn, der die Operation leitet. Da dieser fast niemals von vornherein so ausgebildet ist wie der Gesichtssinn, so bedarf es einer besonderen Schulung desselben. Dieses Tasten und Operieren im Verborgenen prägt den geburtshilflichen Operationen eine besondere Eigenart auf und verleiht ihnen bei nicht genügender Ausbildung des Tastsinns größere Gefährlichkeit [2]).

Es bedarf dabei weiter kaum der Erwähnung, daß bei den geburtshilflichen Operationen fast stets Gesundheit und Leben zweier Individuen (der Mutter und des Kindes) in Betracht kommen, wodurch die Aufgabe und Verantwortlichkeit für den Operateur wächst.

Die Gefahr und Verantwortung kann aber weiter durch die Ungunst von Zeit und Ort in nicht zu unterschätzender Weise erhöht werden. Der Chirurg ist, wenn wir von einzelnen dringenden Operationen absehen, fast stets in der glücklichen Lage, nach dieser Richtung hin durch Auswahl der Zeit und sorgsame Vorbereitung sich günstige Verhältnisse zu schaffen. Der Geburtshelfer wird ohne Wahl und Rücksicht auf Zeit und Ort vor den ihm bis dahin meist völlig unbekannten Fall gestellt.

---

[1]) Skutsch, Geburtshilfliche Operationslehre. 1901. — Nagel, Operative Geburtshilfe. 1902. — Fehling, Operative Geburtshilfe. 1908.

[2]) Sellheim, Das „Auge des Geburtshelfers". Münch. med. Wochenschr. 1908, Nr. 18.

Hieraus ergibt sich mit Notwendigkeit, daß die Technik, die Anzeigen und Vorbedingungen der geburtshilflichen Operationen, deren Anzahl gegenüber den chirurgischen nur eine kleine ist, dem Arzt gleichsam in Fleisch und Blut übergegangen sein müssen. Auf keinem Gebiete der ganzen Medizin kann durch Unkenntnis, Unbesonnenheit und Ungeschicklichkeit mehr Unglück gestiftet werden, wie am Bette des kreißenden Weibes.

Die beste Vorschule für die geburtshilflichen Operationen bietet der Unterricht und die Übung am geburtshilflichen Phantom, durch welche der angehende Arzt sich für die meisten Operationen eine große Sicherheit erwerben kann.

Ist diese Vorbedingung zur Ausübung von geburtshilflichen Operationen an dem lebenden Weibe unerläßlich, so ist eine zweite nicht weniger wichtig: vollkommenes Vertrautsein mit der praktischen Durchführung der Asepsis.

Aber auch nach Absolvierung dieser Vorschule der operativen Geburtshilfe ist der junge Arzt noch keineswegs vollkommen ausgerüstet für die Praxis. Sehr zu empfehlen ist die längere Beteiligung an einer geburtshilflichen Poliklinik. In ihr lernt er die Verhältnisse und Bedürfnisse der eigentlichen Praxis kennen und sich ihnen anzupassen, in ihr kann er unter Anleitung die Operationen an der Kreißenden selbständig ausführen.

## II. Einteilung der geburtshilflichen Operationen.

Zur Orientierung diene folgende Übersicht:

Wir teilen die geburtshilflichen Operationen in drei große Gruppen.

I. Zur Entbindung vorbereitende Operationen.
   1. Die Erweiterung der weichen Geburtswege.
   2. Die künstliche Frühgeburt.
   3. Der künstliche Abort.
   4. Die Erweiterung des harten Geburtweges durch die Beckenspaltung: Symphysiotomie und Pubiotomie. (Hebosteotomie.)
   5. Die Wendung.

II. Entbindende Operationen.
   1. Wir können entbinden durch den von der Natur vorgezeichneten Weg, den Beckenkanal:
      a) durch die Zange bei der Kopfgeburt
      b) durch die manuelle Extraktion am Beckenende } mit Erhaltung des Kindes
      c) durch die Expression
      d) durch die Kraniotomie
      e) durch die Embryotomie } mit Zerstückelung des Kindes.
   2. Wir sind gezwungen, uns einen neuen Weg zum Kinde zu eröffnen und durch diesen zu entbinden.
      a) durch die Laparotomie,
      b) durch den Kaiserschnitt, an den sich unter Umständen die „Porro-Operation“ anschließt.

III. Nachgeburtsoperationen.

# III. Vorbereitung.

Zur Ausführung der geburtshilflichen Operationen sind

## geburtshilfliche Instrumente

nötig, welche man zusammen mit den antiseptischen Mitteln, dem Chloroformapparat und einigen notwendigen Arzneien in einem metallenen Behälter im sterilen Zustand mit sich führen soll.

Der Inhalt des Instrumentenbehälters sei folgender:

Zange nach Naegele.
Scherenförmiges Perforatorium nach Naegele.
Kranioklast nach C. Braun.
Schlüsselhaken nach C. Braun.
Stumpfer Haken.
Beckenmesser nach E. Martin.
Lange Kornzange.
Siebold'sche Schere.
Zwei Kolpeurynter.
Zwei Kugelzangen.
Breite und lange, plattenförmige Spekula zur Bloßlegung der Scheide und des Muttermundes.
Männlicher neusilberner Katheter.
Zwei dünne, elastische Katheter (französisch Nr. 10 oder 11).
Zwei gläserne Scheidenrohre.
Ein Uteruskatheter.
Zwei weiße Wendungsschlingen.
Nähapparat mit zirka 6 Nadeln, Nadelhalter, Catgut (am besten Jodcatgut) oder antiseptischer Seide.
Der antiseptische Apparat: Kresolseife oder Lysol (mit Meßglas), Sublimatpastillen nach Angerer, Flasche mit zirka 300,0 Alkohol (85%), 2 Wurzelbürsten, 1 Paket Verbandwatte oder Dührssensche Büchsen (s. S. 122), Jodoform, 2 Paar Gummihandschuhe.
Der Chloroformapparat.
Einige Arzneien: Morphiumlösung, Ergotinlösung und Aether sulf. oder Kampferöl zur subkutanen Injektion nebst Spritze. Opiumtinktur. Apparat zur subkutanen Kochsalzinfusion. Kochsalzpastillen.
Endlich, wenn irgend angängig, ein Apparat zum Kochen der Instrumente.

Außerdem hat der Arzt sein Thermometer und chirurgisches Besteck mit sich zu führen, wenn er es nicht vorzieht, besondere Messer, Haken- und Schieberpinzetten, Coopersche Schere, sowie ein besonderes Thermometer in dem Instrumentenbehälter unterzubringen. Einen Irrigator findet man im Besitz der Hebamme jetzt meist bei der Kreißenden vor. Indessen läßt sich ein solcher leicht in dem Behälter unterbringen. Endlich ist eine große weiße, durch Auskochen zu desinfizierende Schürze im Behälter oder gesondert mitzuführen.

Die weißen Wendungschlingen können durch Nabelband, Gazestreifen etc. ersetzt werden. Indessen bieten die festen und breiten Schlingen, besonders bei der Extraktion am Steiß, viele Vorteile.

Eine große Anzahl von Instrumentenbehältern ist in neuerer Zeit konstruiert worden. Sehr zweckmäßig ist es, die einzelnen Instrumente steril in Beutel von Leinwand unterzubringen, die sich leicht auskochen lassen. Dann fällt eine komplizierte Anordnung der Instrumente in dem Behälter fort und man kann als solchen auch einen einfachen Lederkoffer verwenden.

Zur Vorbereitung ist ferner die

## Desinfektion

aller der mit den Geburtsteilen in Berührung kommenden Gegenstände notwendig [1].

Wir haben die Vorschriften für die Desinfektion des Geburtshelfers bei der Leitung der normalen Geburt eingehend auseinandergesetzt, die gleichen Vorschriften gelten selbstverständlich für den operativen Eingriff.

Wir erinnern hier noch einmal an das Ablegen des Rockes, das Bekleiden mit der Operationsschürze, die energische Reinigung der Hände und Vorderarme mit heißem Wasser, Seife und Bürste, die Desinfektion der Hände und Vorderarme mit Alkohol und Sublimat (1/1000). Wir erinnern an die besonderen Vorsichtsmaßregeln nach Berührung mit infektiösen Stoffen (Bad, Kleiderwechsel, wiederholte Desinfektion nach Fürbringer, Gummihandschuhe).

Ist der operative Eingriff ein sehr dringlicher, z. B. bei Blutung der Mutter, Nabelschnurvorfall bei Schädellage, so operiere man mit sterilen Gummihandschuhen, da durch die völlige Desinfektion der Hände zu viel Zeit verstreichen würde und Mutter oder Kind vielleicht eher dem Tode verfallen ist, als die Desinfektion vollendet sein kann.

Die Instrumente sollen durch Auskochen sterilisiert oder, wo dies nicht ausführbar ist, mit einer desinfizierenden Lösung (Lysol, Kresolseife) abgebürstet werden, worauf sie bis zum Gebrauch in der Lösung liegen bleiben. Nach jeder Anwendung werden sie sofort gereinigt, durch Auskochen sterilisiert, dann auf ihre Gebrauchsfähigkeit geprüft und so zum neuen Gebrauch bereit gelegt.

Vor jedem operativen Eingriff ist eine strenge Desinfektion der Kreißenden vorzunehmen. Diese soll bestehen in gründlichem Abseifen der Vulva, der Innenseite der Oberschenkel und der Unterbauchgegend und Abwaschen derselben mit Desinfektionswasser, sowie reichlicher Ausspülung der Scheide mit abgekochtem Wasser. Nach der Operation folgt eine vaginale Ausspülung, Schließung aller Verletzungen durch die Naht, Bestreuung dieser und kleiner nicht genähter Verletzungen mit Jodoform. War der Uterusinhalt bereits faulig zersetzt, dann soll nach der Operation eine Uterusirrigation mit 1%iger Lysollösung etc. oder besser mit 50%igem Alkohol mit mäßiger Fallhöhe ausgeführt werden.

Bei allen Ausspülungen ist zu beachten, daß nicht etwa Luft mit dem Spülwasser in den Genitalschlauch eindringt. Das Rohr ist laufend einzuführen. Zur Uterusausspülung nach der Geburt genügt das Glasrohr für die Scheidenirrigation.

Ausführlichere Vorschriften für die Asepsis resp. Antisepsis folgen bei jeder einzelnen geburtshilflichen Operation.

[1] Menge, Handb. d. Geburtsh. von v. Winckel. Bd. 1, S. 1173. 1904.

Zur Vorbereitung ist ferner nötig das

## Operationslager.

Die meisten geburtshilflichen Operationen werden am besten auf dem Querbett ausgeführt. Die Gebärende wird quer über das Bett gelegt, der Steiß hart auf den Rand einer Längsseite des Lagers gebettet. Die gespreizten und im Knie gebeugten Beine werden auf 2 Stühle gestellt und dort gehalten. Ein unter den Steiß gelegtes — mit einer wasserdichten Unterlage bedecktes — Kissen erhöht die Lage der Geburtsteile und erleichtert den Eingriff. Der Operateur nimmt zwischen den Schenkeln der Gebärenden auf einem Stuhle Platz. Vor ihm unter der Vulva der Kreißenden steht ein Eimer zum Auffangen von Blut und der Irrigationsflüssigkeit.

Weniger Assistenz erfordert das halbe Querbett (Schrägbett). Die Kreißende liegt schräg im Bett, der Steiß auf dem Bettrand, ein Schenkel bleibt gestreckt im Bett, der zweite wird gebeugt auf einen Stuhl gesetzt. Die diesen Schenkel haltende Hilfsperson kann gleichzeitig die Narkose überwachen.

Bei schwierigen Zangenoperationen und Perforationen ist die Lagerung der Kreißenden auf einem Tisch in Steißrückenlage (Oberschenkel an den Leib gedrängt) erwünscht und erleichtert die Operation.

Die Hängelage[1]) ist anzuwenden bei Entwickelung des nachfolgenden Kopfes bei engem, besonders plattem Becken. Man läßt die Beine der auf dem Querbett gelagerten Frau frei nach unten herunterhängen. Durch diese Lage erfährt die Konjugata einen Zuwachs von 0,5—1 cm. (Siehe Beckenmessung S. 282.)

Zur Besorgung der

## Chloroformnarkose

verschaffe man sich, wenn irgend möglich, einen sachverständigen Gehilfen. Geht dies nicht an, so chloroformiere man zunächst selbst möglichst tief, übergebe dann die Maske der Hebamme und beginne nach erneuter Abspülung der Hände in Desinfektionswasser mit der Operation. Während dieser überwache man mit den Augen die Atmung an der entblößten Brust. Rückkehr der Reflexe während der Operation ist sehr unangenehm. Der Hebamme muß das erneute Aufgießen von Chloroform dann überlassen werden.

Über Äthernarkose s. S. 138.

Zur Vorbereitung gehört ferner nochmalige genaue

## Ermittelung der Kindeslage unmittelbar vor dem Eingriff.

Keine Operation soll natürlich ohne sorgfältigste Prüfung der Indikation und Bedingungen, und ohne Bedachtnahme auf Ereignisse, die sich an den Eingriff anschließen können (Asphyxie des Kindes, Zerreißungen, Blutungen bei der Mutter) vorgenommen werden. Auch eine erneute innere Untersuchung kurz vor der Operation darf niemals unterlassen werden, da die Kindeslage sich während der Narkose geändert haben kann.

[1]) Klein, Handb. d. Geburtsh. von v. Winckel. Bd. 1, S. 1228. 1904.

Dann beginne der Arzt die Operation mit Ruhe und Besonnenheit und Vermeidung jedes gewalttätigen Handgriffs, zu welchem der Anfänger durch Schwierigkeiten, deren Überwindung ein gewisses Maß von Körperkraft erfordert, leicht verführt wird.

Zur Vorbereitung sind ferner unter besonderen Verhältnissen einige

## kleinere Eingriffe

nötig, deren Beschreibung wir den eigentlichen Operationen voransetzen.

## Die Tamponade der Scheide.

Die Tamponade besteht in dem Einlegen von Fremdkörpern in die Vagina behufs Stillung einer Uterusblutung und Anregung von Wehen. Als Tampons wählt man entweder walnußgroße Wattekugeln oder den Kolpeurynter.

Die Tamponade ist in erster Linie indiziert bei Abort in den ersten Monaten, wenn die Blutung einen stärkeren Grad erreicht, dann bei Placenta praevia, wenn die kombinierte Wendung wegen Starrheit der Cervix oder aus äußeren Gründen noch nicht möglich ist, endlich bei vorzeitiger Lösung der Plazenta. Verboten ist die alleinige Scheidentamponade unter allen Umständen bei atonischen Nachblutungen in der Nachgeburtszeit, da nach Zustopfen der Scheide das Blut, statt nach außen zu fließen, in dem dehnbaren Uteruskavum sich ansammeln würde.

Größere Bäusche von Verbandwatte werden zu festen (etwa walnußgroßen) Kugeln zusammengewickelt. Um jede Kugel wird ein starker, etwa 25 cm langer Faden befestigt. Sodann erfolgt die Sterilisation der Tampons. Jeder Tampon wird vor der Anwendung in etwas Jodoform gewälzt. Oder man entnimmt die Tampons einem sog. Dührssenschen Büchse (s. S. 122). Vor der Einführung der Tampons ist die Vulva, der Schamberg und Innenseite der Oberschenkel abzuseifen und zu desinfizieren. An den Schamhaaren klebendes Blut ist sorgfältig zu entfernen oder man kürze die verklebten Haare mit der Schere. Dann spreizt die eine Hand des Arztes die Vulva, während die andere Hand eine Wattekugel nach der anderen in die Scheide einführt und sie bis in das hintere Scheidengewölbe schiebt und Tampon gegen Tampon kräftig preßt. 3—5 Tampons werden zunächst genügen. Oder man tamponiert im röhrenförmigen Spekulum. Nach seiner Einführung wird je ein Tampon in das Spekulum gelegt und mittelst einer Kornzage oder eines Uterusstäbchens tief in die Scheide geschoben. Das letztere Verfahren ist weniger schmerzhaft, aber in bezug auf den Erfolg unsicherer.

Die Jodoformtampons dürfen höchstens 10 Stunden liegen bleiben. Man entfernt sie durch Zug an den heraushängenden Fäden, spült die Scheide aus und untersucht dann erst. Nach Bedarf werden darauf neue Tampons eingelegt.

Wir vermögen der vielfachen Empfehlung, Gaze zur Tamponade der Scheide zu nehmen, nicht beizustimmen. Gaze tamponiert unvollkommen, da sie für Flüssigkeit durchlässig ist.

Der Kolpeurynter ist eine Gummiblase mit Schlauch. Nachdem er durch Auskochen sterilisiert ist, preßt man alle Luft aus ihm und führt ihn zusammengefaltet in die Vagina nach vorausgeschickter Desinfektion der Vulva und vaginaler

Ausspülung tief ein. Dann wird der Schlauch des Kolpeurynter mit einer guten Spritze in Verbindung gebracht und der Ballon durch steriles Wasser ad maximum aufgebläht und der Schlauch durch eine Klemmpinzette geschlossen. Der Kolpeurynter soll nicht länger wie höchstens sechs Stunden liegen bleiben. Um ihn zu entfernen, öffnet man den Klemmer, worauf das Wasser herausströmt und der Ballon durch Zug herausbefördert wird.

Zur Blutstillung ist die Wattetamponade zuverlässiger, der Kolpeurynter regt aber besser Wehen an und ist daher bei Placenta praevia unter den oben genannten Umständen zu bevorzugen.

Die Tamponade der Scheide stand früher mit Recht im Verdacht, Infektionszustände zu begünstigen. Durch Behandlung der sterilen Watte mit Jodoform, durch Sterilisieren des Kolpeurynter und bei sorgfältiger Asepsis bei dem Einführen der Tampons ist diese Gefahr indessen nicht zu fürchten.

Fig. 208.

Der Kolpeurynter.

## Das künstliche Sprengen der Eiblase

ist unter den verschiedensten Verhältnissen geboten, kann indessen, zur unrichtigen Zeit ausgeführt, erheblichen Schaden stiften.

Wir müssen die Blase sprengen, wenn wir bei noch intaktem Ei die Umdrehung der Frucht (Wendung) ausführen wollen.

Der Fortfall der Blase ist ferner geboten, wenn sie ihre Aufgabe erfüllt hat, nämlich den Muttermund völlig erweitert hat, während der Kopf tief im Becken steht, oder sogar die Frucht mit unzerrissenen Eihäuten geboren wird.

Endlich ist der Blasensprung erwünscht, wenn die Plazenta in der Eröffnungszeit sich vorzeitig löst, ein Ereignis, das sich durch Abgang von Blut verrät. Durch Zerreißen der Eimembran wird verhindert, daß weitere Teile der Plazenta abgetrennt werden. (Siehe Placenta praevia und vorzeitige Lösung der Plazenta.)

Endlich empfiehlt man das Blasensprengen zur Anregung der Wehentätigkeit. Mit dieser letzteren Indikation wird zuweilen Mißbrauch getrieben. (Siehe Behandlung der Wehenschwäche.) Völlig ungefährlich ist der künstliche Blasensprung unter diesen Verhältnissen nur dann, wenn der Muttermund mindestens zur Hälfte eröffnet ist und der Kopf seinem Rand eng anliegt. (Über das Blasensprengen bei Hydramnion siehe Pathologie der Schwangerschaft.)

Der Eingriff verdient nicht den Namen einer Operation. Besondere Wassersprenger, die man früher anwandte, sind unnötig. Ein stärkerer Druck mit dem

Finger gegen die Blase während einer Wehe bringt sie zum Platzen, oder man zerreißt die Eihaut zwischen Daumen und Zeigefinger. Ist die Membran ungewöhnlich derb, so benutze man eine Hakenzange zum Anreißen.

## IV. Die Erweiterung der weichen Geburtswege.

Blutig und unblutig können wir den Zervikalkanal und Muttermund erweitern.

Wenn irgend angängig, ist die unblutige Methode stets zu bevorzugen. Sie besteht in der Einführung von Dilatatoren oder anderen Instrumenten. Muß in der ersten Zeit der Schwangerschaft dilatiert werden, so stehen uns zu Gebote der aus der Gynäkologie bekannte Laminariastift, der durch langsame Quellung in dem feuchten Zervikalkanal seine Wände voneinander entfernt, oder die wiederholte Einführung der Jodoformgaze in die Cervix. Schneller, aber auch gewaltsamer, wirken die bolzenförmigen Dilatatoren von Hegar, die in einer Sitzung rasch hintereinander eingeführt werden, bis der Zervikalkanal die gewünschte Weite bietet. Strengste Antisepsis gewährleistet allein die Ungefährlichkeit dieser Eingriffe.

Die Laminarstifte werden in Karbolalkohol oder Jodoformäther aufbewahrt und unmittelbar vor der Einführung, die nach Freilegung der Cervix mittelst plattenförmiger Spekula durch eine Kornzange geschieht, in heiße Sublimatlösung getaucht. Ein gegen den Muttermund gelegter Jodoformtampon fixiert den Stift. Nach 24 Stunden wird der Stift entfernt und, wenn nötig, ein neuer dickerer eingelegt. Die Einführung der Jodoformgaze, die wir durchaus bevorzugen, geschieht gleichfalls nach Freilegung der Cervix und Anhaken der Portio mittelst einer Sonde, am besten direkt aus einer Dührssenschen Büchse (s. S. 122). Man führt das Ende des Streifens mit der Sonde bis über den inneren Muttermund und stopft dann den Zervikalkanal voll. Entfernung nach 6—12 Stunden. Wenn nötig, wird ein neuer Streifen eingeführt.

Die genannte Dilatation wird besonders angewandt bei Einleitung des künstlichen Abortes, sehr viel seltener bei Retention von Eihautresten nach Abort oder Geburt, wenn ausnahmsweise die Cervix für den operierenden Finger nicht mehr durchgängig sein sollte, endlich aber als Vorbereitung für das zweite Verfahren, die Metreuryse besonders bei dem engen Zervikalkanal der Erstgebärenden.

Die Metreuryse (Hystereuryse)[2]) besteht in der Einführung eines Gummiballons (Metreurynter) in das untere Uterinsegment, um unter der Geburt oder in der letzten Zeit der Schwangerschaft die Eröffnung des Uterus zu beschleunigen oder einzuleiten. Man nimmt zu diesem Zweck den gewöhnlichen Braunschen, durch Auskochen steril gemachten Kolpeurynter und führt ihn mittelst einer Kornzange in den, wenn nötig, wie oben vorbereiteten Zervikalkanal bis über den inneren Muttermund ein. Andere empfehlen mehr den Ballon von Champetier oder den zugfesten, unelastischen Ballon von Müller, welche weniger kompressibel sind. Dann wird der Kolpeurynter mit einer Stempelspritze durch steriles Wasser aufgebläht, bleibt 4—6 Stunden liegen, worauf sein Effekt geprüft wird. Die Metreuryse verstärkt die Wehen, befördert die Erweiterung des Mutttermundes und wirkt tamponierend.

---

[1]) Wyder, Handb. d. Geburtsh. von v. Winckel, Bd. 3, S. 150. 1906.

[2]) Zimmermann, Monatsschr. f. Geburtsh. u. Gynäk. Bd. 16. — Bürger, Arch. f. Gynäk. Bd. 77, S. 485. — Wyder l. c. S. 191.

Wegen des immerhin möglichen Platzens des Metreurynter nehme man stets steriles Wasser, aber niemals für den Organismus giftige Lösungen wie solche von Sublimat, Karbolsäure oder Lysol.

Noch schneller ist die Wirkung der Dehnung, wenn man den Kolpeurynter durch ein angehängtes Gewicht (oder Flasche, die man allmählich mit Wasser füllt) einen permanenten Zug anbringt (Metreuryse mit Zug). Man wähle in solchen Fällen den festen Ballon von Champetier. Meist vollzieht sich die Eröffnung dann überraschend schnell. Weniger zweckmäßig sind die geigenförmigen Zervikalkolpeurynter.

Die Metreuryse hat sich in der letzten Zeit eine angesehene Stellung unter den geburtshilflichen Operationen erobert, wir sind ihr vielfach begegnet als eines Mittels zur Beschleunigung des Geburtsverlaufes bei dringender Indikation und noch nicht genügend vorbereitetem Muttermund (Eklampsie, bei Placenta praevia) und werden sie kennen lernen als eine wichtige Methode zur Einleitung der künstlichen Frühgeburt.

Als ein weiteres Mittel zur Erweiterung des Muttermundes und zur Wehenerregung ist ferner zu erwähnen das Einleiten eines Kindesteiles z. B. einer unteren Extremität in den engen Muttermund.

Die blutige Erweiterung der weichen Geburtswege besteht in Inzision in den Muttermund, die Scheide, die äußeren Geschlechtsteile und in der vaginalen Hysterotomie, dem sog. vaginalen Kaiserschnitt.

Blutige Inzisionen in den Muttermund lassen sich bei narbiger Atresie und Stenose desselben nicht vermeiden, ebenso Inzisionen in die Vaginalwände, wenn ähnliche Veränderungen in der Scheide vorliegen und man die Entbindung durch den Beckenkanal überhaupt für möglich hält. Man wartet solange, bis die narbige Partie unter dem andrängenden Kopf sich stark spannt oder vorbaucht, und inzidiert dann mit Schere oder Messer möglichst breit. Bei Conglutinatio und Rigidität des Orifizium wird die Inzision selten nötig sein.

Inzisionen sind ferner zuzulassen, wenn nach ausgeführter Perforation des Schädels der noch enge Muttermund der Extraktion Schwierigkeiten bereitet, oder wenn bei Extraktion des Kindes in Beckenendlage der Muttermund sich um den Hals des Kindes schnürt und dadurch den Kopf fesselt. In beiden Fällen macht man entweder kleine multiple Inzisionen, oder da, wo die größte Spannung besteht, eine oder zwei tiefere, die man später durch die Naht schließt.

Ausnahmsweise kann man bei zögernder Eröffnung den Muttermund einschneiden, wenn die Entbindung drängt, die Cervix aber schon vollständig entfaltet ist und der Muttermund nur noch einen dünnen Saum darstellt (tiefe Cervixinzision). Die Gefahr solcher Inzision besteht immer in dem Weiterreißen des Schnittes bei der Entbindung und in einer größeren Blutung. Es ist daher der Rat sehr empfehlenswert, zwischen zwei angelegten Klemmen den Muttermund zu diszidieren oder auch nach dem Schnitt die Wundränder abzuklemmen und sie später durch die Naht zu vereinigen.

Eine Mittelstellung zwischen unblutiger und blutiger Dilatation nimmt der Bossische Dilatator ein. Das Instrument besteht aus vier Armen, welche durch eine Schraubenvorrichtung bis auf 8—10 cm voneinander gespreizt werden können. Die einzelne Spreizung geschieht langsam in Pausen von 2—3 Minuten. Der eingeführte Finger soll die Wirkung der Spreizung stets kontrollieren. Das Instrument besitzt auch in Deutschland zahlreiche Anhänger. Andere berichten über schwere Verletzungen nach seiner Anwendung[1]). Frommer konstruierte ein ähnliches achtarmiges Instrument,

[1]) Siehe Wyder l. c. S. 188.

das leicht zerlegbar und reinigungsfähig ist. (S. Wyder[1]). Wir wenden den Dilatator in unserer Klinik nicht an.

Die Erweiterung der Vulva zum Zweck des Dammschutzes durch die seitliche Inzision (Episiotomie) ist als ein alltägliches und ungefährliches Verfahren S. 129 geschildert.

Ein sehr viel erheblicher Eingriff ist die Scheidendamminzision nach Dührssen. Der Einschnitt beginnt im unteren Drittel der Scheide und wird seitlich neben dem Mastdarm bis in die Gegend des Tuber ossis ischii geführt. Der Schnitt klafft breit und beseitigt völlig den Widerstand der Weichteile des Beckenbodens. Die zuweilen recht starke Blutung wird gestillt. Der Schnitt ist selten indiziert, am meisten noch beim sogen. vaginalen Kaiserschnitt, wenn es sich nach ihm um schnelle Entbindung handelt. Nach der Entbindung wird der Riß sorgfältig vernäht, durch isolierte Scheiden- und Dammnähte.

In früheren Zeiten spielte das sogen. Accouchement forcé in der Geburtshilfe eine größere Rolle. Dies besteht in mehr oder minder gewaltsamer Erweiterung des engen Muttermundes und der nicht minder gewaltsamen Entbindung durch Wendung und Extraktion (Zwangsgeburt). Das Verfahren ist unter allen Umständen äußerst gefährlich für die Mutter und nicht weniger für das Kind. Es ist heute ersetzt durch die Hysterotomia vaginalis.

Die vaginale Hysterotomie (von Dührssen unter dem Namen vaginaler Kaiserschnitt[2]) in die Praxis eingeführt) besteht in der Spaltung der vorderen Scheidenwand, Abschieben der Blase nach oben, Durchschneidung der vorderen Cervixwand und Entbindung durch den geschaffenen Schnitt.

Sie ist indiziert, wenn bei noch geschlossenem oder bei noch wenig vorbereitetem Cervix die Entbindung schleunigst vollzogen werden muß, wie bei Eklampsie oder anderen schweren, das Leben der Mutter bedrohenden Zuständen. Ob bei alleiniger Lebensgefahr des Kindes, z. B. bei Nabelschnurvorfall und engem Muttermund, der vaginale Kaiserschnitt berechtigt ist, wird noch verschieden beantwortet.

Die Frau wird auf dem Querbett oder einem Operationsstuhl chloroformiert und innere wie äußere Genitalien der genauesten Desinfektion unterworfen. Die Schenkel werden mit sterilen Gazetüchern bedeckt, ein Gazetuch bedeckt den After. Ein breites Plattenspekulum zieht die hintere Scheidenwand ab.

Durch zwei in die Winkel des Muttermundes eingesetzte Hakenzangen wird die Portio fixiert und nach unten gezogen. Jetzt spaltet ein medianer Längsschnitt die vordere Scheidenwand bis an die Portio. Dann wird die Urinblase mittelst eines Gazetupfers nach oben abgeschoben, wobei flache Scherenschnitte nachhelfen mögen. Durch immer höher an die Cervix eingesetzte Hakenzangen wird mehr und mehr von der Blase entblößte vordere Cervixwand sichtbar. Ein Schnitt mit einer kräftigen Schere spaltet nunmehr die vordere Cervixwand bis hoch hinauf zum Peritonealansatz. Die Öffnung fällt sofort soweit aus, daß durch sie entbunden werden kann. Man entbinde bei auch nur einigermaßen beweglichem Kopf mit der Wendung und Extraktion, bei feststehendem Kopf mit der Zange, bei totem Kinde mittelst der Perforation. Bei Erst- und besonders alten Erstgebärenden wird die Entbindung durch den Scheidendammschnitt sehr erleichtert. Gelingt es nicht, durch den vorderen Cervixschnitt zu entbinden, so spalte man auch die hintere Cervixwand, was Dührssen als regelmäßiges Verfahren früher empfahl.

[1]) l. c. 191. — Bossi, Gynäk. Rundschau. 1907. S. 789. — Weber, Arch. f. Gynäk. Bd. 82.

[2]) Dührssen, Der vaginale Kaiserschnitt. 1896; und im Handb. f. Geburtsh. u. Gynäk. von v. Winckel. Bd. 3, S. 575. 1906. — Bumm, Zentralbl. f. Gynäk. 1902, Nr. 52.

Nach der spontanen Geburt oder der künstlichen Entfernung der Plazenta wird durch Catgutnähte der Cervixschnitt geschlossen und dann die vordere Vaginalwand exakt auf die Cervix vernäht, womit die Operation beendet ist.

Die Operation ist sehr leistungsfähig. Man kann mit ihr zu jeder Zeit der Schwangerschaft und in jedem Stadium des Geburtsbeginnes entbinden, zwar nicht in allen Fällen, wie es meist gelehrt wird, in 5—10 Minuten, sondern besonders dann mit längerer Zeitdauer, wenn an dem im Beckeneingang feststehenden Kopf die Zange angelegt werden und der Kopf durch das ganze Becken mit der Zange geleitet werden muß. Bedingung ist für ausgetragene Früchte, daß die Conjugata vera nicht unter 7 cm ist.

Gute Asepsis und einige chirurgische Schulung des Operateurs gestalten die Prognose der Operation zu einer guten, wenn auch manche Frau begreiflicherweise an der indizierenden Krankheit, wie Eklampsie, nach der Operation gestorben ist.

Dennoch ist es nicht ratsam, die Operation der Außenpraxis zu übergeben. In dieser wird der Arzt besser die stumpfen Verfahren der Dilatation anwenden, die allerdings langsamer wirken, wenn er nicht — was noch besser ist — seine Schutzbefohlene einer Klinik anvertrauen kann. (Siehe das Kapitel Eklampsie.)

## V. Die künstliche Frühgeburt.

Die künstliche Frühgeburt beabsichtigt die Unterbrechung der Schwangerschaft zu einer Zeit, in welcher das Kind bereits außerhalb des Mutterleibes zu leben imstande ist. Zweck der Operation ist, Mutter, Kind oder beide Teile vor Gefahren zu bewahren, die bei der fortbestehenden Schwangerschaft oder der rechtzeitigen Geburt sich ergeben würden[1]).

Die Anzeigen der künstlichen Frühgeburt sind folgende:

1. Das enge Becken oder andere von der Mutter ausgehende mechanische Geburtshindernisse. — Die Einleitung der Frühgeburt geschieht im Interesse beider Teile. Häufigste Indikation.
2. Lebensbedrohliche Erkrankungen der Mutter, von denen wir wissen oder hoffen dürfen, daß sie mit Ablauf der Schwangerschaft in Besserung oder Heilung übergehen — im Interesse der Mutter.
3. Zu befürchtender Eintritt des Todes der Mutter vor Ablauf der Schwangerschaft, um den Kaiserschnitt post mortem, der selten ein lebendes Kind erzielt, zu umgehen — im Interesse des Kindes.
4. Habituelles Absterben der Frucht, — im Interesse des Kindes. Seltenste Indikation.

1. Das enge Becken. Diese Indikation hat auf Grund der guten Resultate des Kaiserschnittes, der Hebosteotomie für Mutter und Kind in neuer Zeit viel Anfechtung erfahren. Die Mehrzahl der deutschen Geburtshelfer tritt indessen auch heute für sie ein, wenn auch fast alle darin übereinstimmen, die künstliche Frühgeburt nur bei Mehrgebärenden mit engem Becken auszuführen, deren frühere Geburten unglücklich für das Kind verliefen.

So bildet unter den erwähnten Umständen das platte Becken mit einer Konjugata von mindestens $7^1/_2$ cm, das allgemein verengte mit einer Konjugata von

[1]) Literatur bei Sarwey im Handb. d. Geburtsh. von v. Winckel. Bd. 3, S. 36. 1906.

8 cm die häufigste Anzeige zur frühzeitigen Erweckung der Geburt. Unter $7^1/_2$ cm Conjugata vera ist sie nicht mehr ratsam, da bei dieser Verengung auch ein frühreifes Kind nicht ohne hohe Gefahr für sein Leben geboren werden kann. Hier würde dann am Ende der Schwangerschaft der Kaiserschnitt oder die Hebosteotomie oder — je nach den Verhältnissen und dem Grade der Enge — die Perforation in Frage kommen. Eine Grenze nach oben ist nicht in Zahlen anzugeben, denn bei großen Kindern kann selbst bis fast zum Normalmaße der Konjugata die Operation nötig sein, wenn frühere Geburten schlecht verliefen.

Von anderen Beckenverengungen kommt das kyphotische Becken mit seiner Beckenausgangsverengung in Betracht, selten das schräg verengte oder spondylolisthetische Becken, dann das Geschwulstbecken. Auch Geschwülste der Weichteile werden nicht häufig eine Indikation bilden. Ovarialtumoren sollen in der Schwangerschaft exstirpiert werden, bei Karzinom der Cervix ist der Kaiserschnitt auszuführen. Myome des Uterus lassen sich häufig reponieren oder indizieren die Porro-Operation. Dagegen können fixierte Tumoren (Echinococcus, verlagerte und fixierte Niere, Mastdarmkarzinom) Anlaß zur Frühgeburt geben.

Bedingung für die Frühgeburt bei engem Becken (oder Geschwülsten) ist Leben und Lebensfähigkeit des Kindes. Ersteres ist leicht zu konstatieren, bei der Ermittelung der letzteren erlebt man zuweilen Täuschungen.

Da die Kinder vor der 34. Woche nur selten am Leben erhalten bleiben, so ist der günstigste Termin für die Operation die Zeit zwischen der 34.–36. Woche. Die Berechnung muß eine möglichst exakte sein. Je enger das Becken, um so früher wird man beginnen. Nach der 36. Woche kann wegen Größe des kindlichen Kopfes der Zweck schon verfehlt sein. Indessen ist die Operation, wenn man die Schwangere nicht eher in Behandlung bekommt und in Anbetracht der doch sehr wechselnden Größe der Kinder, auch unter Umständen nach diesem Termin noch berechtigt.

Leider krankt nun die Bestimmung der Zeit der Schwangerschaft, berechnet nach der letzten Regel, an manchen Mängeln. Auch die Untersuchung der Frau gibt gerade bei engem Becken eine weniger präzise Antwort, wie sonst, da bei dem bleibenden Hochstand des Fundus, einem Hängebauch, der steten Beweglichkeit des vorliegenden Teiles wichtige diagnostische Momente ausfallen. Auch die Messung der Fruchtachse[1]) (siehe S. 68) gibt gerade hier, wo sie von großem Wert sein könnte, wegen der Beweglichkeit des Kopfes nicht sehr sichere Resultate. Hydramnion oder Zwillinge können die Diagnose der Zeitbestimmung weiter erschweren. So kommt es, daß der Ungeübte sich häufig täuscht. Aber auch der Geübte erlebt Irrtümer, die für das Leben der Frucht verhängnisvoll sein können. Die zu junge Frucht stirbt nach der Geburt an Lebensschwäche, die zu große hat dieselben Gefahren bei der Beckenpassage wie bei rechtzeitiger Geburt zu bestehen.

Bei dieser oft vorhandenen Schwierigkeit der Zeitbestimmung wäre die Möglichkeit der Ermittelung der Kopfmaße der Frucht von doppeltem Wert, für die aber leider eine sichere Methode noch fehlt. Durch das Umgreifen des Kopfes äußerlich oder durch die kombinierte Untersuchung kann man wohl annähernd die Größe und sein Verhältnis zum Becken, dessen Maße wir kennen, abschätzen. Bei Durchgängigkeit des inneren Muttermundes kann man ferner aus der Härte der Knochen und Enge der Nähte sich wohl ein Urteil bilden, indessen ist die Bestimmung natürlich keine exakte. Man soll weiter die Erfahrung heranziehen, daß große, kräftige Frauen

[1]) Siehe Rieländer, Zeitschr. f. ärztliche Fortbildung. 1906, Nr. 17.

meist starke Kinder gebären, daß mit der Zahl der Schwangerschaften im allgemeinen die Größe der Kinder zunimmt.

Nach Kermauner soll man das Längenmaß des Kindes, ermittelt durch Messung der Fruchtachse, durch 6 dividieren, dann erhält man eine Mittelzahl für einen Durchmesser, der annähernd dem bitemporalen entspricht (Zentralbl. f. Gynäk. 1907, S. 597).

Das beste Urteil über den richtigen Zeitpunkt der künstlichen Frühgeburt gewinnt man durch das von P. Müller[1]) empfohlene Hineinpressen des Kopfes durch Druck von außen. So lange hierdurch der Kopf noch leicht und tief in das Becken getrieben wird, wartet man ab, gelingt dies grade nicht mehr, so ist der Termin für die Frühgeburt gekommen.

Selbstverständlich kann nur denjenigen Frauen mit den erwähnten Verengungen des Beckens die Wohltat der künstlichen Frühgeburt zuteil werden, welche rechtzeitig in der Schwangerschaft zur Untersuchung kommen. Es ist daher die Pflicht des Arztes, bei engem Becken und schlechtem Verlauf früherer Geburten die Frauen genau zu untersuchen und zu belehren, daß bei erneuter Schwangerschaft die künstliche Frühgeburt ihnen ein besseres Resultat zu versprechen vermag.

2. Viel seltener werden wir Gelegenheit haben, die künstliche Frühgeburt bei lebensbedrohlichen Erkrankungen der Mutter einzuleiten. Indem in bezug auf diesen Punkt auf das Kapitel über zufällige Erkrankungen in der Schwangerschaft verwiesen werden muß, betonen wir hier nur, daß akute Erkrankungen der Mutter, wie Pneumonie, Typhus etc., so gut wie niemals Anlaß zur künstlichen Frühgeburt geben, daß man bei nicht kompensierten Klappenfehlern zunächst versuchen soll, durch Digitalis die Kompensation herzustellen, ehe man sich zu dem nicht unbedenklichen Einleiten der Frühgeburt entschließt, daß dagegen das unstillbare Erbrechen, Chorea, Nephritis und auch Hydramnion unter Umständen sehr wohl diesen Eingriff als berechtigt, ja geboten erscheinen lassen. Es ist falsch, generelle Vorschriften hier erteilen zu wollen; jeder Fall bedarf der sorgfältigsten Individualisation. Man vergesse auch nicht, daß bei vielen Krankheiten der ungünstige Einfluß der Geburt mehr zu fürchten ist, wie derjenige der Schwangerschaft (Lungenaffektion). Nach unserer Ansicht werden, wie auch Schauta[2]) hervorhebt, die meisten Leiden in bezug auf ihre Bedeutung in der Schwangerschaft weit überschätzt und wir können ein aktives Vorgehen, wie es heute vielfach beliebt wird, durchaus nicht billigen.

3. Wird die kranke Mutter voraussichtlich die Geburt nicht mehr erleben, so ist die vorzeitige Erweckung der Geburtstätigkeit bei lebender Frucht nach dem Vorgang von Stehberger und Leopold im Interesse des Kindes erwünscht, da die Entbindung der agonisierenden Frau unsichere oder der Kaiserschnitt nach dem Tode schlechte Erfolge für das Kind aufweist. In Frage kommen hierbei hauptsächlich Phthisis, Karzinome (mit Ausnahme des Uteruskarzinoms, welches den Kaiserschnitt indiziert), schwere Nervenkrankheiten, wie Hirntumoren etc.

4. Sehr selten wird das habituelle Absterben der Frucht Anlaß geben. Selbstverständlich darf Syphilis als Ursache nicht vorliegen, da dann für das Kind doch nichts zu hoffen ist (Leopold)[3]). Allerdings sind andere Ursachen für ein habituelles Absterben der Frucht noch in ein gewisses Dunkel gehüllt. Indessen glaubt man ein Recht zu haben, chronische anämische Zustände, besonders aber Nephritis und Erkrankungen der Plazenta als Ätiologie heranziehen zu dürfen. Erweisen sich unter solchen Verhältnissen andere therapeutische Maßnahmen gegen den habituellen Fruchttod als

[1]) Klin. Vorträge von Volkmann, Nr. 264. — Beuttner, Arch. f. Gynäk. Bd. 48.
[2]) Monatsschr. f. Geburtsh. u. Gynäk. Bd. 16.
[3]) Arch. f. Gynäk. Bd. 8, 10.

wirkungslos, so soll bei neuer Schwangerschaft kurz vor dem bekannten Termin des habituellen Absterbens die Frühgeburt eingeleitet werden. Man spanne die Hoffnung auf glücklichen Erfolg aber nicht zu hoch.

Die Prognose der künstlichen Frühgeburt ist für die Mutter eine gute. Bei richtiger Anwendung des aseptischen Apparates ist die Mutter nicht mehr gefährdet, wie bei der normalen Geburt; der Eingriff gibt nicht einmal ein Anrecht auf ein fieberhaftes Wochenbett. Dennoch berechnet Sarwey aus einer großen Statistik 1,4% Mortalität der Mütter. Für das Kind ist die Vorhersage zweifelhafter. War der Termin richtig getroffen, verlief die Geburt ohne besondere Zufälle (z. B. Nabelschnurvorfall), ist die Pflege des frühreif geborenen Kindes eine sorgfältige (Wärmewanne, Mutter- oder Ammenmilch), so ist die Prognose gleichfalls gut. Trotzdem stellt sich die Sterblichkeit der Kinder unter der Geburt und in den ersten Lebenstagen bisher noch auf etwa fast 40%. (Siehe Sarwey im Handbuch d. Geburtsh. von v. Winckel Bd. 3, S. 138.)

Das Gesagte bezieht sich hauptsächlich auf die Frühgeburt bei engem Becken und gesunder Mutter. — Daß trotz dieser relativ hohen Kindersterblichkeit der Wert der künstlichen Frühgeburt bei Beckenenge nicht unterschätzt werden darf, hat besonders Dohrn[1]), dem wir auf diesem Gebiet die lehrreichsten Untersuchungen verdanken, gezeigt, indem er die Resultate spontaner Geburten und künstlich eingeleiteter Frühgeburten bei den gleichen Frauen vergleichend zusammenstellte.

271 künstliche Frühgeburten lieferten 163 = 60,1% lebende Kinder.

171 rechtzeitige Geburten derselben Mütter 50 = 29,2% lebende Kinder.

v. Herffs Statistik[2]) ergab, daß durch die künstliche Frühgeburt 30% mehr lebende Kinder erzielt wurden, als bei früheren spontanen Geburten derselben Frauen. Nach mindestens dem ersten Lebensjahr waren annähernd in den Baseler Fällen 1/5 mehr Kinder definitiv erhalten, als bei spontan eingetretener Geburt. Dabei soll aber nicht verschwiegen werden, daß diejenigen Geburtshelfer, welche die künstliche Frühgeburt zugunsten der Pubiotomie etc. verwerfen, diese und andere günstige Statistiken anfechten (Verhandl. d. Deutschen Gesellsch. f. Gynäk. 1908).

Handelt es sich dagegen um die Frühgeburt bei kranker Mutter, so kann unter dem Einfluß der Geburtswehen Steigerung der Gefahr für die Mutter auftreten, besonders wenn der Zirkulations- oder Respirationsapparat erkrankt ist. Solche Störungen können dann wieder ungünstig auf das Kind wirken und es asphyktisch zugrunde gehen lassen.

## Die Methoden der Einleitung der künstlichen Frühgeburt.

Die Reizbarkeit des Uterus ist individuell ganz außerordentlich verschieden. Während manche Frauen auf geringe Eingriffe zur Erweckung der Geburt prompt mit Wehen antworten, zieht sich bei anderen der Erfolg lange hin, und es bedarf wiederholter Eingriffe und großer Geduld bei allen Beteiligten, bis endlich die Geburt in Gang kommt.

Die am meisten geübten Methoden der künstlichen Frühgeburt bewirken Lösung des Eies von seiner Haftfläche, wodurch die Geburt beginnt.

Ist nach Ansicht des Geburtshelfers der geeignete Zeitpunkt für den Eingriff gekommen, so werden nach Verabfolgung eines oder mehrerer Vollbäder, deren Gebrauch sich auch schon in der Schwangerschaft empfiehlt, zunächst täglich 2 lauwarme Scheidenirrigationen mit abgekochtem Wasser als Vorbereitung ausgeführt. Hierbei stellen sich meist Vorwehen ein, welche zuweilen so stark werden, daß der Muttermund sich öffnet und selbst die Geburt beginnt. In der Mehrzahl der Fälle wird man jedoch zur Erweckung der Geburtstätigkeit einen weiteren Schritt unternehmen müssen.

Zuerst nennen wir die Einführung eines Ballons in das untere Uterinsegment, die Metreuryse.

[1]) Internationaler Kongreß Berlin 1890. Zentralbl. f. Gynäk. 1890.

[2]) Siehe Hunziker, Beiträge für Geburtsh. u. Gynäk. Bd. 9, S. 118.

Sie ist S. 456 ausführlich beschrieben. Wir betonen die sorgsamste Antisepsis, Auskochen des Ballons, seine Füllung mit sterilem Wasser, Desinfektion der äußeren Genitalien und der Scheide, Einführen des Ballons nach Freilegen der Portio durch große plattenförmige Spekula mittelst einer Kornzange in das untere Uterin-

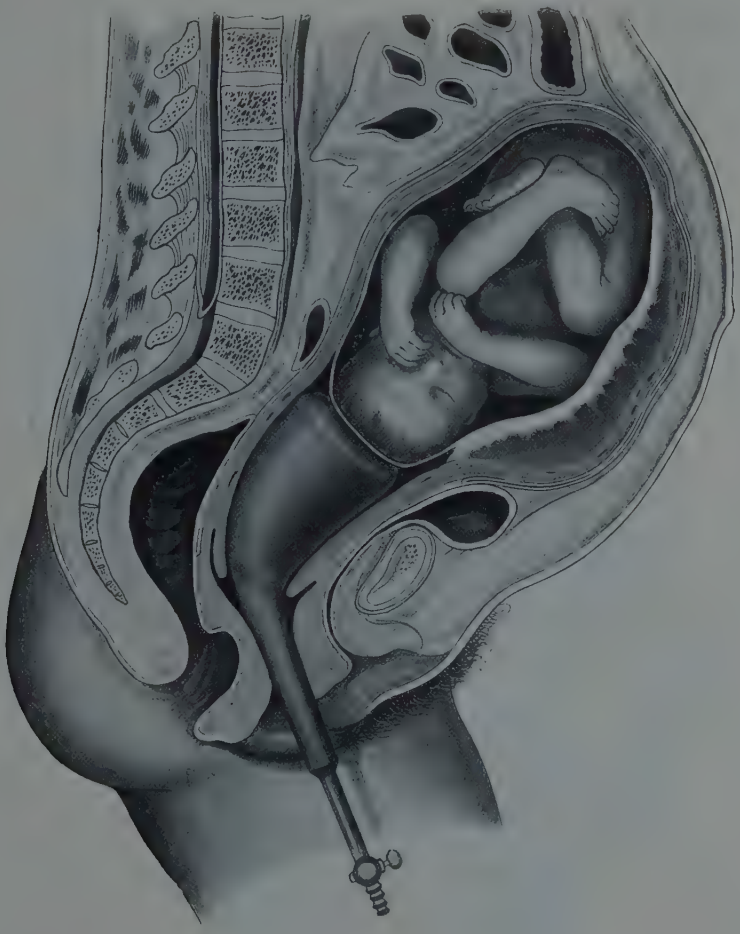


Fig. 209.
Einleitung der künstlichen Frühgeburt mittelst Ballon (Champetier-Müller).
Nach Sarwey.

segment. Eilt die Einleitung, so wird ein Zug an dem Kolpeurynter angebracht. In der Regel treten bald einzelne Wehen auf. Nach 6 Stunden wird der Ballon entfernt und der Erfolg geprüft und, wenn nötig, ein zweiter eingelegt. Meist kommt durch die Metreuryse die Geburt rasch in Gang. Hat man sich davon überzeugt, so entfernt man den Ballon und überläßt die Geburt der Natur.

Ist der Zervikalkanal für den Ballon nicht zugänglich, so dilatiert man ihn, wie oben geschildert, am besten durch Einführen von Jodoformgaze, in eiligen Fällen auch durch die Einführung der Dilatatoren nach Hegar.

Ein Nachteil der Methode ist, daß der Ballon den Eintritt des Kopfes hindert, Nabelschnurvorfall ist leichter möglich, die Geburt muß relativ oft operativ beendet werden.

Die Einlegung eines Bougies.

Fig. 210.
Einleitung der künstlichen Frühgeburt mit Bougie.
Lage der Bougies im Uterus.
Nach Sarwey.

Man wählt ein elastisches französisches (neues) Bougie (Nr. 18 oder 19) und desinfiziert es durch Abreiben mit in Sublimatlösung (1 ‰) getauchter Watte und durch längeres Liegenlassen in der gleichen Lösung. Nach der Desinfektion der

Scheide wird die Portio durch ein großes plattenförmiges Spekulum freigelegt. Man führt das Bougie unter Kontrolle des Auges in den Zervikalkanal ein. Das Bougie wird langsam weiter vorgeschoben, es weicht über dem inneren Muttermunde mit der Spitze nach der Seite oder hinten ab und dringt zwischen Eihäuten und Uteruswand hoch, meist widerstandslos empor. Sollte dabei Blut aus dem Muttermunde abgehen, so ist wahrscheinlich die Plazentarstelle getroffen. Man zieht dann das Bougie bis zum inneren Muttermund zurück und schiebt es nach einer anderen Richtung in die Höhe. Nachdem etwa $^3/_4$ des Bougies im Uterus verschwunden ist, legt man vor das untere, in die Vagina hineinragende Ende etwas Jodoformgaze, entfernt das Spekulum und bringt die Frau in das Bett zurück. Sollten bei der Einführung die Eihäute zerreißen, so ist das Unglück nicht allzu groß.

Knapp empfiehlt ein elastisches Metallbougie (Prag. med. Wochenschr. 1901, Nr. 2 ff.).

Meist treten nach 3—4 Stunden Wehen ein und die Geburt beginnt. In anderen Fällen zögert der Eintritt oder die Wehen bleiben sehr schwach, dann lege man ein zweites Bougie ein. Ist der Muttermund zur Hälfte eröffnet, so entfernt man das Bougie und die weitere Geburt wird nach allgemeinen Regeln behandelt. Zuweilen vergehen viele Tage, ehe die regelmäßige Geburtstätigkeit beginnt. Ja, in seltenen Fällen führt diese Methode überhaupt nicht zum Ziel.

Beide Methoden sind daher keineswegs ideale. Wir haben meist mit dem Bougie begonnen und mit ihm auch in den meisten Fällen den Geburtsbeginn erzeugt. Zögert letzterer sehr, oder bleibt er aus, dann wurde die Metreuryse angewandt. Andere Praktiker bevorzugen die Metreuryse überhaupt.

Andere Methoden der künstlichen Frühgeburt:

Der Eihautstich wurde früher besonders von der Wiener Schule empfohlen. Nachdem die Schwangere in der oben geschilderten Weise vorbereitet ist, wird die Eiblase mit einer Sonde oder einer Kugelzange perforiert (C. Braun)[1]. Das Fruchtwasser fließt hierbei langsam und tropfenweise ab und die Wehen setzen meist prompt ein. Immerhin können sich die Nachteile des vorzeitigen Wasserabflusses geltend machen.

Die „aufsteigende Scheidendusche“ nach Kiwisch wenden wir heute in der Form der vorbereitenden Scheideninjektionen an. Ihre Wirksamkeit durch größere Fallhöhe, höhere Temperatur des Wassers (mehr wie 40° C) oder häufigere Anwendung (1 bis 2stündlich) zu verstärken, ist nicht ratsam, da die weichen Geburtswege dadurch leiden, Ödeme und Schmerzhaftigkeit derselben sich einstellen, ohne daß der Erfolg ein sicherer wäre.

Die Anwendung des galvanischen Stroms ist, wie Bayer[2] bewiesen hat, zweifellos in vielen Fällen wirksam. Der positive Pol kommt auf den Fundus, der negative in die Cervix oder das Scheidengewölbe. An Sicherheit des Erfolges und Einfachheit des Verfahrens wird sie aber durch die Balloneinführung und das Bougie erheblich übertroffen.

Ganz unbrauchbar, obwohl viel versucht, sind innere Mittel, z. B. das Sekale und das Pilokarpin, deren Verabfolgung auch keineswegs gleichgültig für die Frucht ist. — Eine weitere Anzahl unsicherer Mittel übergehen wir.

## VI. Der künstliche Abort.

Die künstliche Unterbrechung der Schwangerschaft in den ersten 7 Monaten (künstlicher Abort) vernichtet das Leben der Frucht, da sie in dieser Zeit extrauterin nicht weiter zu leben vermag.

[1]) Lehrb. d. ges. Gynäk. 1881. — v. Herff, Über künstliche Frühgeburt bei Beckenenge insbesondere mit dem Blasenstich. Samml. klin. Vortr. N. F. Nr. 386. 1905.

[2]) Zeitschr. f. Geburtsh. u. Gynäk. Bd. 11.

Dieser Umstand gebietet die engste Begrenzung der Indikation zum künstlichen Abort. Nur evidente Lebensgefahr durch Krankheiten in der Schwangerschaft und die bestimmte Aussicht, daß nur durch Ausschluß der Frucht die Lebenserhaltung der Frau gewährleistet werden kann, berechtigt uns zu diesem, mit dem sonstigen Handeln des Arztes in strengem Widerspruch stehenden Eingriff. Derartige Zustände sind selten. In erster Linie ist zu erwähnen die Retroflexio uteri gravidi incarcerata, wenn die Reposition bei ihr nicht mehr möglich war. Ferner kommt in Betracht das unstillbare Erbrechen, sofern, was sehr selten der Fall, in der Tat das Leben durch dasselbe gefährdet wird, sodann sind zu nennen schwere Formen von Chorea und von chronischer Nephritis, nach etlichen Autoren auch der Schwangerschaftsniere, ferner extreme Fälle von Hydramnion und endlich die Blasenmole. Im letzteren Falle nur dann, wenn trotz anhaltender Blutung die Ausstoßung zögert. Das Nähere siehe bei den betreffenden Krankheiten [1]).

Niemals darf der Abort auf Grund nur subjektiver Klagen eingeleitet werden, obwohl das Ansinnen dazu gar nicht selten an den Arzt gestellt wird. Besonders sind es Klagen über intensive Kopfschmerzen, über zunehmende Schwäche, oder Furcht vor Tuberkulose, welche den Arzt zu dem Schritt veranlassen sollen. Da es sich in solchen Fällen häufig um Personen handelt, die aus anderen Gründen, z. B. übermäßigem Kinderreichtum die neue Schwangerschaft fürchten, so ist doppelte Vorsicht geboten, damit der Arzt nicht das Opfer eines Betruges wird.

Zur Einleitung des künstlichen Abortes sind die gleichen Vorbereitungen der Schwangeren nötig wie bei der künstlichen Frühgeburt. Nach Freilegung der Portio wird sie angehakt und das untere Uterinsegment und der Zervikalkanal mit einem Jodoformgazestreifen mittelst einer sterilen Uterussonde ausgestopft. Die Gaze bleibt 12 Stunden liegen und wird nach Bedarf erneuert. Oder man sticht mit einer durch den Zervikalkanal geführten Sonde das Ei an, eine Methode, die bei akutem Hydramnion anzuwenden wäre. Andere bevorzugen den Laminariastift. Nach dem 5. Monat können alle Methoden der künstlichen Frühgeburt angewendet werden.

Ist der Abort im Gang, so wird er nach den in der Pathologie der Schwangerschaft gelehrten Vorschriften geleitet. Der unter aseptischen Kautelen eingeleitete Abort schließt im allgemeinen keine Gefahren für die Schwangere in sich. Dagegen ist es im Interesse des Arztes ratsam, zur Beurteilung der Notwendigkeit des Abortes stets einen zweiten Kollegen, der auch bei der Operation anwesend sein soll, zu Rate ziehen, um etwaigen Mißdeutungen aus dem Wege zu gehen.

Viel diskutiert ist in der Neuzeit die Berechtigung des künstlichen Abortes bei Tuberkulose der Mutter [2]). So wenig man bestreiten kann, daß in einzelnen Fällen von vorgeschrittener Phthisis mit Fieber die Ausstoßung der Frucht den Zustand der Frau zu bessern und auch ihr Leben zu verlängern vermag, so darf man doch niemals vergessen, daß die Frucht selbst an der Erkrankung der Mutter der Regel nach nicht teilnimmt, man also ein gesundes Leben vernichtet, um ein vielleicht verlorenes etwas zu verlängern. Sicherlich sterben viele Nachkommen von tuberkulösen Müttern an der gleichen Krankheit, ja, eine Anzahl geht an Lebensschwäche schon in den ersten Tagen oder Wochen zugrunde, aber jeder erfahrene Arzt wird andererseits wissen, daß manche solcher Nachkommen sich in voller Gesundheit als sehr nützliche Mitglieder der Menschheit erweisen. Ich könnte hierfür viele Beispiele aus tuberkulösen Familien anführen. Es ist auch keineswegs ein Gesetz, daß

---

[1]) Vergl. Ahlfeld, Arch. f. Gynäk. Bd. 18. — Sarwey, Handb. d. Geburtsh. von v. Winckel. Bd. 3, S. 66. 1906.

[2]) Rosthorn, Monatsschr. f. Geburtsh. u. Gynäk. Bd. 23, S. 581.

jede Konzeption jede Tuberkulose verschlimmert. Durch Anstaltsbehandlung läßt sich viel erreichen. Wir können hier dem Satz „Tuberkulose indiziert den Abort" nicht beistimmen, sondern meinen, daß nur ganz besondere Umstände, z. B. vorgeschrittene Larynxtuberkulose, rasch sich wiederholende Schwangerschaften bei fortschreitender Phthisis, ihn erlaubt erscheinen lassen, deren Berechtigung durch autoritative Gutachten zu prüfen ist, verschweigen aber nicht, daß andere freigiebiger mit den Indikationen sind[1]). Ganz zu verwerfen ist er natürlich bei völlig verlorenen Fällen. Bei ihnen käme höchstens die künstliche Frühgeburt im Interesse des Kindes in Betracht (s. S. 461).

Streitig war die Indikation bei der absoluten Beckenenge und irreponiblen oder nicht entfernbaren Geschwülsten des Geburtskanals. In früheren Zeiten konnte bei den sehr schlechten Resultaten des Kaiserschnittes die Berechtigung des künstlichen Abortes bei absoluter Gebärunmöglichkeit nicht bestritten werden, heute, wo die Gefahren des Kaiserschnittes erheblich gemindert sind, liegt die Sache anders, und der Arzt hat jedenfalls bei absoluter Beckenenge die Pflicht, vom Abort abzuraten, kann ihn aber wohl nicht strikte ablehnen, wenn die Mutter ihn verlangt. Indessen kann, wie Schauta[2]) mit Recht bemerkt, die Ausräumung des Uterus auch nur von Abortresten bei absoluter Verengerung ganz außerordentlich schwer sein. Über Geschwülste und künstlichen Abort siehe die betreffenden Kapitel.

Der künstliche Abort ist noch bei einigen anderen seltenen Vorkommnissen empfohlen und ausgeführt: eingeklemmter Hysterocele inguinalis (Scanzoni), perniziöser Anämie, bei septischen Erkrankungen, die von den Genitalien ausgehen, endlich bei Herzkrankheiten (s. S. 209). Nicht indiziert ist die Operation bei Karzinom der Cervix. Hier ist die Totalexstirpation des schwangeren Uterus auszuführen, und wenn diese nicht mehr möglich, alle Sorge auf die Erhaltung des Kindes bei der verlorenen Mutter zu konzentrieren (s. Pathologie der Geburt).

# VII. Die Wendung.

Unter Wendung versteht man die künstliche Umdrehung der Frucht aus einer von der Natur gegebenen in eine andere, für den Geburtsverlauf erwünschte Lage. Durch die Wendung verwandeln wir die Querlage in eine Längslage, die Kopflage in Beckenendlage, die Beckenendlage in eine Kopflage. Die Wendung ist demnach keine entbindende, sondern eine zur Entbindung vorbereitende Operation.

Man unterscheidet 3 Arten der Wendung: die innere, die äußere und kombinierte Wendung. Die innere Wendung ist die praktisch wichtigste. Sie gehört wie die Zangenoperation und die Extraktion zu den sogenannten alltäglichen geburtshilflichen Operationen.

## 1. Die innere Wendung.

Die innere Wendung wird fast ausnahmslos auf einen Fuß ausgeführt (Wendung auf den Fuß): Durch Eingehen mit der Hand in den Uterus wird ein Fuß ergriffen, an diesem die Frucht umgedreht und eine unvollkommene Fußlage geschaffen.

Die innere Wendung ist nur unter folgenden Bedingungen gestattet resp. möglich:

---

[1]) Hamburger, Berl. klin. Wochenschr. 1902, Nr. 45 ff. — Bumm, Deutsche med. Wochenschr. 1908, Nr. 13, S. 569. — Pradella, Arch. f. Gynäk. Bd. 83, S. 369. — Bollenhagen, Würzb. Abhandl. 1907. Bd. 8. Heft 1. 1907.

[2]) Schauta, Lehrb. d. Geburtsh. 1906. S. 567.

1. Der Muttermund muß für die Hand des Operateurs durchgängig sein.
2. Der vorliegende Teil muß noch beweglich sein.
3. Das Becken muß die Geburt der Frucht überhaupt gestatten.

Der Blasensprung ist nicht erforderlich. Es ist im Gegenteil erwünscht, wenn die Blase noch steht, da dann die Beweglichkeit der Frucht eine größere ist. Während der Operation wird die Eimembran zerrissen. Nach Abfluß des Fruchtwassers ist die Wendung schwieriger, weil neben dem beweglich vorliegenden Teil eine größere Menge oder das gesamte Fruchtwasser abfließen kann, worauf die Uteruswand sich dem Kinde enger anlegt und seine Beweglichkeit verringert.

Wir unterscheiden drei Indikationen für die innere Wendung:

1. Die Querlage als solche. Da in dieser Lage die Geburt nicht möglich ist, so gibt sie die strikteste Indikation zur Wendung ab, welche unter den genannten Bedingungen die innere sein wird.

2. Gefahrdrohende Zustände für Mutter oder Kind bei Kopflagen, welche die Entbindung erheischen, wenn der vorliegende Kopf noch beweglich steht. Da wir bei beweglich stehendem Kopf keine direkte Methode der Entbindung mit Erhaltung des Kindes besitzen, so schaffen wir uns durch die Wendung eine Fußlage, um in dieser das Kind extrahieren zu können. In diesen Fällen muß also der Muttermund auch für die Extraktion die erforderliche Weite haben.

3. Die innere Wendung ist indiziert „unter Umständen" bei plattem Becken. Diese Indikation ist die schwierigste und ist ausführlich in der Therapie der Geburt bei plattem Becken behandelt worden.

## Ausführung der inneren Wendung.

Der Operateur entfernt den Rock, streift die Hemdärmel weit auf, bekleidet sich mit der Operationsschürze und vollzieht die Desinfektion, die sich in diesem Fall bis über das Ellbogengelenk auch auf den unteren Teil des Oberarmes erstrecken soll. Die Vulva, Innenseite der Oberschenkel und das Abdomen wird abgewaschen und desinfiziert, die Scheide ausgespült.

Die innere Wendung wird in Seitenlage der Frau (Seite der kindlichen Füße) oder besser auf dem Querbett vorgenommen. Da die Extraktion der Wendung in vielen Fällen unmittelbar folgt, so muß nach der Wendung in Seitenlage die Umlagerung auf das Querbett für die Extraktion folgen. Dies ist umständlich und, da der Operateur bei der Umlagerung oft selbst mit zugreifen muß, aus aseptischen Gründen nicht zweckmäßig. Das Querbett ist daher zu bevorzugen.

Tiefe Narkose ist durchaus nötig. Sie erleichtert die Operation außerordentlich. Die Wehen sistieren gänzlich, man operiert in dem ruhiggestellten, schlaffen Gebärmuttersack. Nur in sehr dringenden Fällen verzichte man auf die Narkose. Darauf wird die Urinblase entleert. Wendungsschlingen und Handtücher liegen in Bereitschaft.

Im allgemeinen gilt die Regel, mit derjenigen Hand die Wendung auszuführen, welche der mütterlichen Seite entspricht, in der die Füße liegen. Befinden sich die kleinen Teile rechts, so nimmt man die linke Hand, liegen sie links, die rechte Hand. Die Vola manus der eingeführten Hand ist dann dem zu ergreifenden Fuß zugekehrt.

Man ergreift ferner der Regel nach denjenigen Fuß, welcher der ope-

rierenden Hand am nächsten liegt: bei Schädellagen den vorliegenden (1. Lage den rechten, 2. Lage den linken), bei Querlage den unteren.

Der Geburtshelfer sitzt zwischen den Schenkeln der auf dem Querbett liegenden Frau. Die operierende Hand wird kegelförmig zusammengelegt und dringt unter

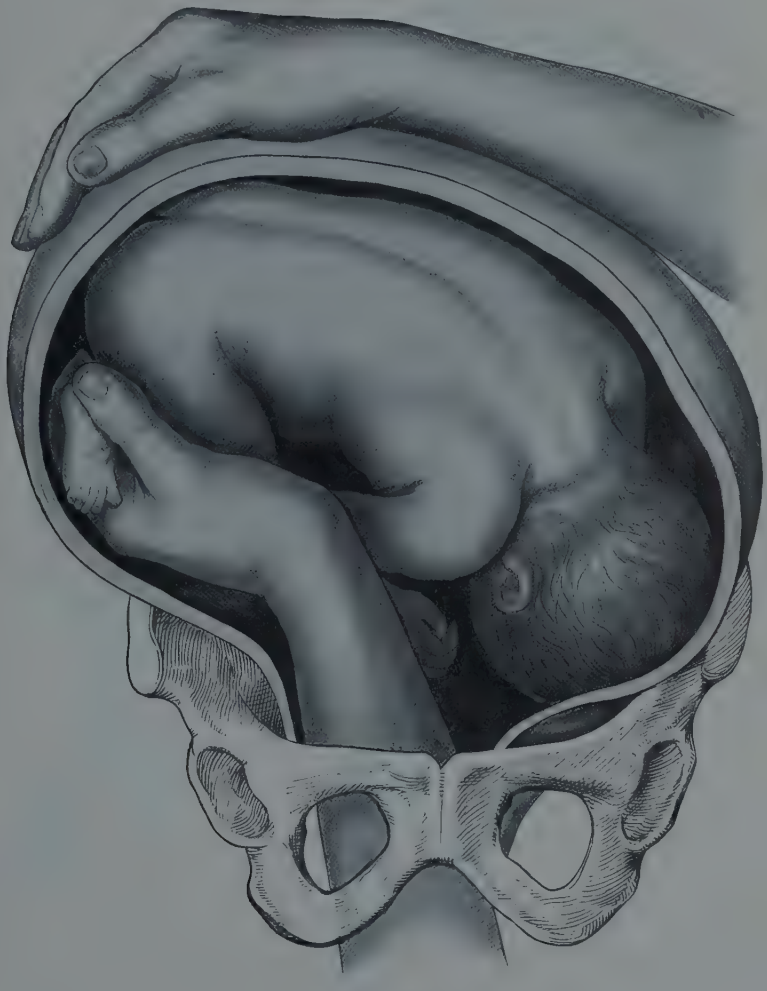


Fig. 211.
Ausführung der inneren Wendung.
Die linke Hand ist in die rechte Seite der Mutter eingeführt und hat den rechten (unteren) Fuß ergriffen und führt ihn herab. Die rechte Hand liegt auf dem Uterus und drückt die kleinen Teile der eingeführten Hand entgegen.

leicht rotierender Bewegung, während die andere Hand die Labien entfaltet und zurückhält, in die Vagina und durch den Muttermund hindurch. Jetzt legt sich die zweite Hand auf den Fundus uteri in die Gegend der kleinen Teile. Sie soll den Uterus fixieren und die Füße der operierenden Hand nach Möglichkeit entgegen-

drücken. Sollte während des Eingehens eine Wehe entstehen, so bleibt die Hand liegen, bis die Wehe vorüber ist.

Steht die Blase noch, so wird sie im Muttermund gesprengt, dann dringt

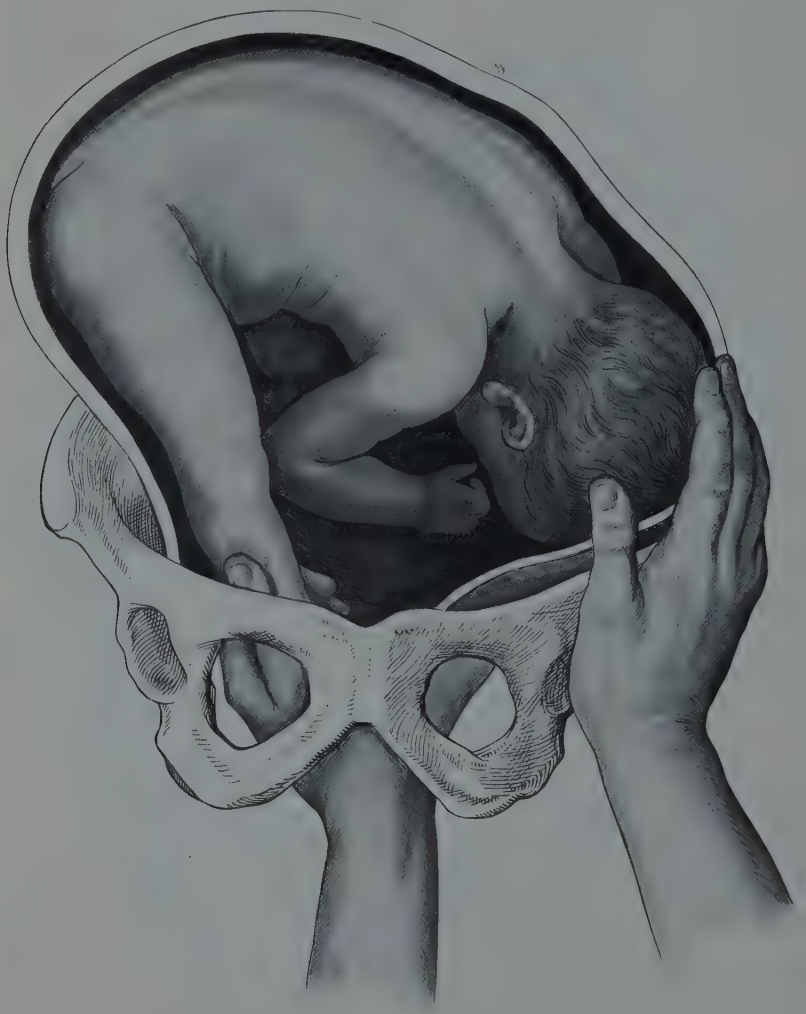


Fig. 212.
Ausführung der inneren Wendung.
Der rechte Fuß ist durch die linke Hand herabgeführt. Da die Umdrehung zögert, schiebt die rechte Hand von außen den Kopf nach innen und oben, während die linke Hand am Fuß zieht.

die Hand schnell in den Uterus ein, damit der den Muttermund ausfüllende Vorderarm den völligen Wasserabfluß hindert. Der vorliegende Teil wird zur Seite gedrängt und die Hand gelangt rasch an den nächsten Fuß, den sie am Kalkaneus erkennt. Der Arm des Operateurs liegt jetzt bis an oder über dem Ellbogen in

der Scheide. Der Fuß wird mit 2 Fingern erfaßt und nach unten durch den Muttermund bis vor die Vulva geführt (Fig. 211). Die Umdrehung der Frucht erfolgt meist ohne Schwierigkeit und wird noch erleichtert, wenn man den herabgeholten Fuß außerhalb der Vulva nach der Seite des Kopfes zu führt. Ist der Schenkel bis über das Knie vor die Genitalien geführt, so steht der Steiß im Becken, der Kopf im Fundus: die Wendung ist vollendet.

Schwieriger ist die Wendung nach Abfluß des Fruchtwassers, um so schwieriger, je weiter der Blasensprung zeitlich zurückliegt.

Die operierende Hand halte sich in diesen Fällen streng an dem Körper der Frucht, die Volarseite derselben kriecht vom vorliegenden Teil aus dem Körper der Frucht entlang bis zum Fuß.

Bei Kopflagen wird zunächst der Kopf durch den Daumen vorsichtig auf die entgegengesetzte Darmbeinschaufel gedrängt, dann geht die Hand mit eng aneinanderliegenden Fingern über das Gesicht, die Brust empor, gelangt an die Arme — hütet sich vor Verwechselung mit den Füßen — und endlich an die Füße, welche die außen aufliegende Hand entgegendrückt. Man ergreift den nach vorn gelegenen. Beim Herabführen desselben soll die äußere Hand den Kopf nach oben und innen emporddrängen und dadurch bei der Umdrehung mithelfen (Fig. 212).

Bei Querlagen gelangt die Hand an die Schulter. Liegt der Rücken nach vorn, so bewegt sich die Hand entlang der Rückenseite zur Hüfte, dann nach hinten zum Oberschenkel und unteren Fuß. Liegt der Rücken hinten, so geht die Hand die Bauchseite entlang nach vorn. Das Entgegendrücken der Füße von außen gelingt gerade hier sehr gut.

Viele Autoren empfehlen, bei Querlagen mit Lage des Bauches nach vorn statt des unteren den oberen Fuß zu nehmen. In der Tat gelangt dieser bei der Umdrehung leichter unter die Symphyse, wie der untere. Indessen empfiehlt es sich nach abgeflossenem Fruchtwasser in solchen Fällen zunächst die Schulter weit emporzudrängen und damit den Kopf gegen den Fundus zu bewegen und dann erst den oberen Fuß herabzuführen. Ein Kreuzen beider Füße kann sonst bei Unterlassung dieser Maßnahmen die Wendung unmöglich machen. Durch Emporschieben des Kopfes von außen unterstützt die zweite Hand die innen operierende auch hier bei der Umdrehung.

Das Einfetten der Hand und des Vorderarms ist für die Wendung bei engen Genitalien wohl angenehm und wird vielfach empfohlen, aus Gründen der Asepsis aber zu unterlassen. Eintauchen der Hand in Lysol- oder Kresolseifenlösung macht sie schlüpfrig.

Gelangt die Hand bei der Wendung an den Nabelstrang, so suche sie jede nähere Berührung mit ihm zu vermeiden und fasse ihn in keinem Fall mit dem Fuß.

In bezug auf die Wahl des zu ergreifenden Fußes stimmen die meisten Autoren mit dem oben gegebenen Ratschlag, den nächstliegenden zu nehmen, überein. Bei stehender Blase ist es ziemlich gleichgültig, welchen Fuß man ergreift. Die Umdrehung ist stets leicht. Nach Abfluß des Wassers ist dagegen das Fassen des richtigen Fußes sehr ratsam, da sonst die Umdrehung schwieriger ist und der herabgeholte Fuß leicht in die Kreuzbeinhöhlung kommt. Im Interesse einer glatten Extraktion ist aber die Lage des herabgeholten Fußes hinter der Symphyse erwünscht.

Der Rat, bei Querlagen mit dem Bauch nach vorn den oberen Fuß nach Empordrängen der Schulter zu wählen, bewährt sich meist vortrefflich. Sollte durch Kreuzung des gefaßten oberen Fußes mit dem unteren eine Schwierigkeit entstehen, so streife man beide Füße herab.

Bei schweren Wendungen ist man oft froh, wenn man überhaupt einen Fuß bekommt. Eine Wahl ist völlig illusorisch.

Daß der Regel nach auf einen Fuß die Wendung ausgeführt wird, erklärt sich aus der besseren Prognose der unvollkommenen Fußgeburt.

## Komplikationen und Schwierigkeiten.

In solchen Fällen, wo die Beweglichkeit der Frucht durch die Wasserleere des Uterus eine geringe ist, genügen die geschilderten Handgriffe zur Umdrehung des Kindes nicht. Es gelingt wohl, den ergriffenen Fuß herabzustreifen, der Kopf bleibt aber seitlich im unteren Uterinsegment stehen trotz Gegendruck von außen. Die Wendung ist nicht vollendet.

Nichts führt in dieser Lage sicherer zum Ziel, als das Herabstreifen des zweiten Fußes. Der erste herabgeholte Fuß wird durch eine Schlinge fixiert, damit er nicht wieder entschlüpft. Dann geht die operierende Hand aufs neue ein, streift den zweiten Fuß herab, worauf an beiden Füßen gezogen wird. Jetzt gelingt die Umdrehung fast stets. Man hat eine vollkommene Fußlage geschaffen.

Der sogenannte doppelte Handgriff (Handgriff der Justine Siegemundin), bei welchem die operierende Hand den herabgestreiften Fuß, wenn nötig mittelst einer Schlinge, anzieht und die andere Hand in die Geschlechtsteile eingeht und die Schulter oder den Kopf vorsichtig nach oben und innen schiebt, ist, weil bei gedehntem unterem Uterinsegment nicht ungefährlich, aufgegeben.

Weiter hat man empfohlen, bei Fällen, in denen voraussichtlich die Wendung schwer sein wird, sogleich beide Füße zu ergreifen und herabzuleiten, da der zweite schließlich doch noch häufig herabgestreift werden muß. Der Ratschlag ist indessen nicht immer ausführbar, da man unter solchen Verhältnissen oft Mühe genug hat, zu einem Fuß zu gelangen.

War bei Querlage ein Arm bis in den unteren Abschnitt der Scheide oder vor die Vulva vorgefallen, so lasse man ihn liegen und führe die Wendung aus. Er wird sich niemals völlig in die Höhe schlagen und leicht zu lösen sein. Andere fixieren ihn durch eine Schlinge.

Ein vorgefallener Arm hindert, wenn er auch noch so stark angeschwollen ist, niemals die Wendung. Seine Reposition ist ein Fehler. Amputation oder Exartikulation desselben bei toten Früchten ist selbst im Falle der Embryotomie unstatthaft.

Sollte ein Nabelschnurvorfall bestehen, wenn man die Wendung ausführen will, so läßt man die Schnur liegen, wo sie liegt, und handelt nicht abweichend von den gewöhnlichen Regeln.

Zuweilen entsteht bei der Wendung durch partielle Lösung der Plazenta eine Blutung. Man vermeide möglichst die Gegend der Plazenta mit der operierenden Hand und beschleunige die Wendung und Extraktion.

Wenn aber das Fruchtwasser bereits längere Zeit abgeflossen war und die Wehen nach diesem Zeitpunkt wieder kräftig eingesetzt hatten, so kann die Wendung aus verschiedenen Gründen sehr schwierig und, wenn überhaupt noch möglich, äußerst gefahrvoll für die Mutter sein.

Erschwert das enge Anliegen der Uteruswand am Fruchtkörper schon die Umdrehung beträchtlich, so kann sie unmöglich werden, wenn ein dauernder Kontraktionszustand des Uterus (Tetanus uteri), der besonders nach bereits stattgehabten vergeblichen Wendungsversuchen oder anderen Eingriffen, namentlich auch nach unzeitigen Sekalegaben, zustande kommt, sich ausgebildet hat. Die Gefahr für die Mutter resultiert dann aus einer stärkeren Dehnung des unteren Uterinsegmentes (besonders bei verschleppten Querlagen und bei engem Becken), dessen Wandungen sich so verdünnen können, daß bei Einführung der Hand oder bei der Umdrehung des Kindes eine Ruptur des Uterus zu befürchten ist.

Man mache es sich zur Regel, überall da, wo die Wendung voraussichtlich Schwierigkeiten bieten wird, die ganz tiefe Narkose bis zur vollständigen Muskel-

paralyse einzuleiten. Erst wenn diese Narkose erzeugt ist, gehe man ein. Sehr häufig, wenn auch nicht immer, wird der Kontraktionszustand jetzt einer Erschlaffung Platz gemacht haben. Man prüfe dann, ob der vorliegende Teil überhaupt noch beweglich ist. Gestattet er das Eindringen, so gehe man mit äußerster Vorsicht weiter vor. Das enge Anliegen des Uterus an dem Kindskörper erschwert das Vordringen oft ungemein. Zuweilen ist wegen Ermüdung des operierenden Arms ein Wechsel nötig. Gelangt man zum Fuß, so führe man ihn unter Vermeidung jedes stärkeren Zuges herab. Bietet die Umdrehung Schwierigkeiten, so wird sogleich der zweite Fuß heruntergeleitet.

Steht dagegen der vorliegende Teil fest, oder gelingt das Einführen der Hand in den Uterus nicht in schonendster Weise, so stehe man von der Wendung ab. Bei Querlage wird dann sogleich die Embryotomie ausgeführt, bei Kopflage, falls die Entbindung im Interesse der Mutter unabweislich geschehen muß, die Perforation.

## Die Extraktion nach der Wendung.

Wurde auf Grund der oben erwähnten zweiten Indikation die Wendung bei Kopflage ausgeführt, so schließt man selbstverständlich die Extraktion am Fuß (siehe Extraktion) sofort an, da die Wendung nur unternommen war, um entbinden zu können. Eine kleine Pause ist allerdings erwünscht. Sie diene zur Reinigung der Hände und sorgfältigen Orientierung der Lage des herabgeholten Fußes.

Hat man dagegen die Wendung wegen Querlage gemacht, so ist streng genommen mit Herstellung der Geradlage der Indikation genügt, und man hat vielfach darüber gestritten, ob wir berechtigt sind, jetzt, ohne daß eine Indikation zur Entbindung auftritt, überhaupt zu extrahieren. Bei der Diskussion dieser Frage [1]) darf man indessen nicht vergessen, daß durch die Wendung das Kind nicht selten infolge von Nabelschnurkompression oder Plazentarlösung bereits gelitten hat, daß ferner fast regelmäßig sich die Arme in die Höhe geschlagen haben. Die Verhältnisse liegen also wesentlich anders, als bei der intakten Beckenendgeburt, bei welcher wir für streng abwartende Behandlung eingetreten sind.

Auch bei prinzipiellem Zuwarten nach der Wendung wird man schließlich doch noch häufig wegen dauernder Verlangsamung der kindlichen Herztöne extrahieren müssen. Viele Praktiker erklären sich daher für die baldige Extraktion nach der Wendung bei Querlage, falls der Muttermund es gestattet. Will man dem Rate dieser folgen, so mache man zunächst nach der Wendung die übliche Pause, reinige die Hände, prüfe genau die Lage des Kindes und vor allem den Zustand des Muttermundes. Besitzt dieser den nötigen Erweiterungsgrad, liegt der ausgestreckte Fuß hinter der Symphyse, so extrahiere man getrost. Wartet man ab, so müssen die Herztöne Gegenstand der beständigen Beobachtung sein. (Über die Extraktion bei Fußlage mit in der Kreuzbeinhöhlung ausgestreckt liegendem Fuß siehe unter Komplikation bei der Extraktion.)

Ist man in der Lage, den Zeitpunkt der Wendung selbst bestimmen zu können, wie häufig bei Querlagen, wenn sie frühzeitig zur Behandlung kommen, so warte man bei noch stehender Blase im Interesse der Extraktion mit der Wendung bis zur vollständigen Erweiterung des Muttermundes. Springt die Blase, so wende man sofort.

[1]) Winter, Zeitschr. f. Geburtsh. u. Gynäk. Bd. 12.

### Prognose der inneren Wendung.

Selbstverständlich ist die Wendung für die Mutter kein gleichgültiger Eingriff. Wird sie indessen unter Beachtung der oben genannten Bedingungen und Vorsichtsmaßregeln ausgeführt, so sind Verletzungen allerdings kaum möglich. Bei Erstgebärenden können in seltenen Fällen Einreißungen des Damms beim Einführen des Vorderarms entstehen. Das Wochenbett sieht man nach der Wendung — häufiger wie nach der Zangenoperation — meist normal verlaufen.

Dagegen sind die Gefahren der forcierten Wendung enorme. Die Uterusruptur ist meist ein tödliches Ereignis.

Für das Kind ist die Wendung keineswegs ganz gefahrlos. Bei der Umdrehung kann und wird häufig die Nabelschnur gedrückt oder gezerrt, auch kann ein Teil der Plazenta sich lösen, wodurch das Kind asphyktisch wird. Verletzungen des Kindes dürfen bei der Wendung nicht vorkommen.

Die innere Wendung auf den Kopf nach Busch, d'Outrepont und C. Braun ist fast völlig aufgegeben.

## 2. Die kombinierte Wendung.

Bei der kombinierten Wendung[1]) werden statt der ganzen Hand nur ein oder zwei Finger durch den Muttermund geführt, während die andere Hand von außen auf den Uterus gelegt wird. Die innere Hand soll den vorliegenden Teil fortdrängen, die äußere den Teil, welcher in das Becken herabbewegt wird, der inneren Hand entgegendrücken. Die kombinierte Wendung wird fast ausschließlich auf einen Fuß ausgeführt.

Der Vorteil, den die kombinierte Wendung gegenüber der inneren bietet, liegt in der Möglichkeit des frühen Eingriffs bei noch wenig eröffnetem Muttermund, sowie in dem Umstand, daß nicht die ganze Hand, sondern nur zwei Finger das Uteruskavum betreten. Dagegen kann an die kombinierte Wendung niemals sogleich die Extraktion angeschlossen werden, da die geringe Eröffnung des Muttermundes dies nicht gestattet. Hierdurch ist die genannte Operation auf ein verhältnismäßig kleines Gebiet beschränkt.

Beweglichkeit der Frucht und Durchgängigkeit des Muttermundes sind die Bedingungen für die kombinierte Wendung. Erwünscht ist es, wenn die Blase noch steht oder doch das Fruchtwasser erst vor kurzer Zeit abgeflossen ist.

Die kombinierte Wendung ist indiziert:

1. Bei Placenta praevia.
2. Bei Querlage, wenn bei engem Muttermund bereits die Blase gesprungen ist.
3. Bei Nabelschnurvorfall und geringer Eröffnung des Muttermundes.

(Das Nähere siehe in den betreffenden Kapiteln der Pathologie der Geburt.)

Endlich kann man selbstverständlich in allen Fällen, in welchen die innere Wendung indiziert und die Frucht noch leicht beweglich ist, auch kombiniert wenden, d. h. durch geschickten Gegendruck von außen das Einführen der ganzen Hand sich ersparen. Je erfahrener und gewandter der Operateur ist, um so häufiger wird er „kombiniert“ wenden, auch wenn der Muttermund das Einführen der Hand gestattet. Der Anfänger übe sich zunächst in der inneren Wendung und wende nur

[1]) v. Winckel, Handb. d. Geburtsh. Bd. 3, S. 227. 1906.

da „kombiniert", wo die Verhältnisse es gebieten, wie besonders bei der Indikation 1 und 2.

Eigentlich ist die innere Wendung auch eine kombinierte, da auch bei ihr der Gegendruck von außen eine wichtige Rolle spielt. Trotzdem ist es Brauch, mit „kombinierter Wendung" nur diejenige Operation zu bezeichnen, bei welcher nur Finger und nicht die Hand in den Uterus eingeführt werden.

Ausführung. Man ermittele noch einmal so genau wie irgend möglich die Fruchtlage. Die Vorbereitungen sind die gleichen wie bei der inneren Wendung. Die Frau liegt auf dem Querbett, die Narkose ist erwünscht.

Man gehe mit derjenigen Hand ein, welche der Lage der kleinen Teile entspricht, und schiebt soviel Finger durch den Muttermund, als seine Öffnung es gestattet. Diese drängen jetzt den Kopf, bei Querlage die Schulter seitlich (entgegengesetzte Seite der kleinen Teile) ab, während die andere Hand den Steiß in entgegengesetzter Richtung nach unten drückt. Dabei gelangt ein Fuß (oder Knie) in den Bereich der eingeführten Finger. Er wird ergriffen, dabei die noch stehende Blase gesprengt und der Oberschenkel in den Muttermund gezogen, während die äußere Hand den Kopf vollends nach oben drängt. Die Wendung ist vollendet.

Die Operation ist meist etwas schwieriger wie die innere Wendung und erfordert mehr technische Gewandtheit.

Die Prognose der kombinierten Wendung ist für die Mutter gut, ja besser, wie bei der inneren Wendung; für das Kind hängt sie vom weiteren Geburtsverlauf ab.

## 3. Die äußere Wendung.

Äußere Handgriffe allein sollen die Umdrehung der Frucht bewirken. Lagerung der Gebärenden dient als Beihilfe.

Große Beweglichkeit der Frucht ist Bedingung der äußeren Wendung. Am besten wird sie noch bei stehender Blase ausgeführt. Erwünscht ist das Vorhandensein von Wehen, die den in das untere Uterinsegment geleiteten Teil daselbst fixieren und in das Becken treiben soll.

Die äußere Wendung kann überall da versucht werden, wo eine Lageveränderung der Frucht unter den obigen Bedingungen geboten erscheint, z. B. bei Querlage, wenn der Muttermund andere Wendungsmethoden noch nicht erlaubt und die Blase noch steht. Man kann die äußere Wendung auf den Steiß oder den Kopf machen. Bei Querlage wird man meist bestrebt sein, eine Kopflage herzustellen.

Einen sicheren Erfolg darf man von der äußeren Wendung nicht erwarten. Nur zu häufig weicht der nach unten geleitete Teil wieder seitwärts ab.

Bei der Ausführung der äußeren Wendung ist weder Narkose noch besondere Lage erforderlich. Man drückt in der Wehenpause den Teil, auf den man wenden will, nach unten, den entgegengesetzten Teil nach oben. Ist die gewünschte Lage hergestellt, so lagert man die Frau auf die Seite, in welcher der Teil stand, der in das Becken geleitet werden sollte. Auch kann man versuchen, den jetzt vorliegenden Teil durch seitlichen Gegendruck mittelst eines auf den Unterbauch der Gebärenden gelegten Kissens zu fixieren.

Nach Vollendung der äußeren Wendung hat man vorgeschlagen, die Blase zu sprengen, um den Kopf besser in das Becken zu leiten. Das Verfahren ist aber zweischneidig, da auch nach dem Blasensprung der Kopf wieder abweichen oder die Nabelschnur oder eine Hand vorfallen kann.

Da man bei beweglich vorliegendem Kopf nicht direkt entbinden kann, so ist die äußere Wendung auf den Kopf kontraindiziert, wenn eine schleunige Entbindung geboten ist.

## VIII. Die Zangenoperation.

Die geburtshilfliche Zange (Forzeps) dient zur Extraktion des kindlichen Kopfes und wird fast ausschließlich bei Kopflagen (Schädel- und Gesichtslagen) angewandt. Sie umfaßt und fixiert nach Art zweier Hände die Seitenteile des Kopfes. Durch manuellen Zug an den Griffen der Zange wird der gefaßte Kopf aus dem Geburtskanal herausbefördert [1]).

Die Zange setzt sich zusammnn aus zwei gleichgebildeten, gekreuzt miteinander verbundenen metallenen Armen oder Blättern. Jedes Blatt besteht aus dem Löffel, welcher an den kindlichen Kopf gelegt wird, dem Schloßteil, welcher die Blätter

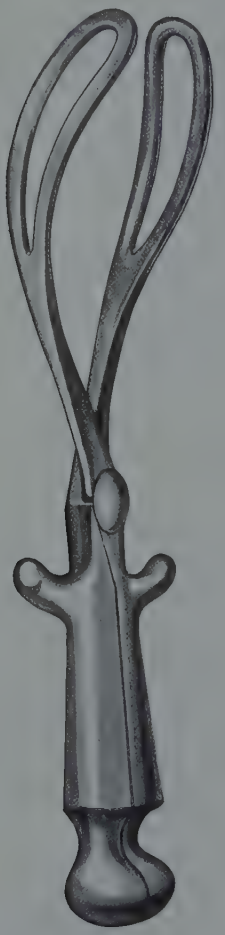


Fig. 213.
Die Naegelesche Zange.

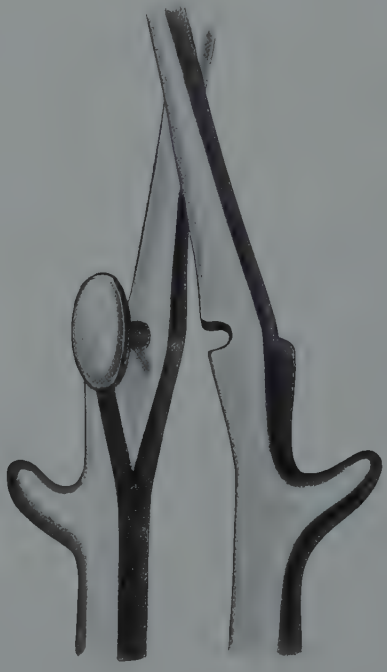


Fig. 214.
Das Schloß der Naegeleschen Zange.
Der linke Löffel trägt das Schloß, der rechte den Ausschnitt.

vereinigt, und dem Griff, als Handhabe zur Extraktion. Dasjenige Blatt, welches in die linke Seite der Mutter und mit der linken Hand eingeführt wird, heißt das linke, und das andere das rechte Blatt. (Fig. 213 und 214.)

[1]) Literatur bei Wyder, Handb. d. Geburtsh. von v. Winckel. Bd. 3, S. 469. 1906.

Die Zangenlöffel besitzen zwei Krümmungen: die Kopfkrümmung, in welche der kindliche Kopf hineinpaßt, die Beckenkrümmung, welche, entsprechend der Beckenachse, nach aufwärts verläuft. Der größte Durchmesser der Kopfkrümmung soll nicht weniger wie 7 cm betragen; dabei sollen die Spitzen der Löffel etwa $1^1/_2$ cm voneinander stehen. Die Beckenkrümmung beginnt gleich hinter dem Schloß und erhebt sich allmählich gegen die Spitzen der Löffel.

Das Schloß der Zange besteht bei den in Deutschland gebräuchlichen Instrumenten aus einem am linken Löffel eingelassenen Stift, der durch eine Platte gedeckt ist. In diesen Stift paßt ein Ausschnitt des rechten Löffels hinein. Die Löffel der Zange sind durchbrochen, „gefenstert", um das Instrument leichter zu machen. Die Löffel müssen durchaus glatt und die Fensterränder (Rippen) gut abgerundet sein. Jedes Zangenblatt soll aus einem Stück Metall bestehen und vernickelt sein. Die Griffe sollen nicht mit Holz belegt sein, wie früher vielfach üblich. Einige Zentimeter unterhalb des Schlosses befinden sich an den Griffen hakenförmige Fortsätze (Zughaken), in die zwei Finger der extrahierenden Hand gelegt werden sollen.

Wir haben unserer Beschreibung die Naegelesche Zange zugrunde gelegt, welche hauptsächlich in Deutschland angewandt wird und ein vortreffliches Instrument ist. Die Zahl der verschiedenen Zangen ist außerordentlich groß. Es gab eine Zeit, wo jeder namhafte Geburtshelfer es seinem Beruf schuldig zu sein glaubte, mindestens eine Zange zu konstruieren.

Erst seit dem Jahre 1723 ist die Zange Gemeingut der Geburtshelfer geworden, in welchem Jahre der Genter Chirurg Palfyn seinen Tire-tête, ein allerdings herzlich primitives Instrument, der Pariser Akademie vorlegte[1]). Als ein Geheimmittel existierte dagegen ein relativ vollkommenes Instrument schon viele Dezennien vorher in einer englischen Familie (Chamberlen), die es aber der Öffentlichkeit vorenthielt und mit ihm einen recht unwürdigen Handel trieb. Neuere Untersuchungen machen es wahrscheinlich, daß Peter Chamberlen der Ältere, um 1560 in Paris geboren, der Erfinder der Zange war (Sänger)[2]).

An der so späten Erfindung der Kopfzange ist ohne Zweifel das ungünstige Schicksal der Geburtshilfe schuld, welches sie so lange in den Händen ungebildeter Frauen ließ und männliche Hilfe nur in vereinzelten Fällen bei in der Regel totem oder doch für tot gehaltenem Kinde zu Hilfe rief (Olshausen-Veit, Lehrb. d. Geburtsh. 1902. S. 869).

Wesentlich vervollkommnet wurde das Instrument und seine Anwendungsweise weiter ausgebildet durch den französischen Geburtshelfer Levret und seinen englischen Zeitgenossen Smellie (Mitte des 18. Jahrhunderts).

Die französischen Zangen zeichneten sich stets durch ihre Länge aus, man operierte gern am hochstehenden Kopf. Das Schloß der französischen Zangen besteht aus einem am linken Löffel befindlichen, in einem Schraubengewinde beweglichen Stift (Achse), welcher in eine Öffnung des rechten Löffels paßt. (Junctura per axin.) Bei der englischen Zange liegen die Arme im Schloß nur übereinander und werden mittelst vorspringender Leisten fixiert. (Junctura per contabulationem.) Die englischen Zangen zeichneten sich früher durch ihre Kürze aus: man operierte fast nur im Beckenausgang, ein Grundsatz, dem in neuerer Zeit die Engländer untreu geworden sind.

Die deutschen Zangen sind mittellang (ca. 40 cm), ihr Schloß (von Brüninghausen konstruiert) ist — wie oben beschrieben — als eine Vereinigung des französischen und englischen Schlosses aufzufassen und besitzt die Vorteile beider: leichten Schluß und feste Verbindung der Löffel im Schloß.

Es ist der Zweck der Zangenoperation, die Geburt ohne Schaden für Mutter oder Kind in einer dem natürlichen Hergange möglichst ähnlichen Weise zu beenden. (Unschädliche Kopfzange.) Die treibenden Kräfte werden durch den Zug der Zange ersetzt. Es ist dabei unvermeidlich, daß die Zangenlöffel einen gewissen Druck auf den Kindskopf ausüben. Dieser Druck ist eine un-

[1]) Siebold, Versuch einer Geschichte der Geburtsh. Bd. 2, 1845.
[2]) Arch. f. Gynäk. Bd. 31.

erwünschte Nebenwirkung, die unter Umständen verhängnisvoll für das Kind sein kann. Eine ideale Zange wäre eine solche, die nur einen Zug, aber keinen Druck ausübte (Schroeder). Ebenso unvermeidlich ist die Vergrößerung des Umfanges des Kopfes durch die ihn umspannenden eisernen Hände, ein Umstand, der für die mütterlichen Weichteile nicht gleichgültig ist.

Der Forderung, ohne Schaden für Mutter und Kind zu entbinden, kann nur dann genügt werden, wenn die Zange unter bestimmten — genau zu definierenden — Bedingungen bei der Kopfgeburt angewandt wird. Bindet man sich nicht an solche Bedingungen, sondern wendet die Zange ohne Rücksicht auf Stand des Kopfes und Vorbereitung der Weichteile an, so wird aus einer relativ gefahrlosen und häufig lebensrettenden Operation ein rohes Verfahren, welches zu schweren Verletzungen der Mutter und des Kindes, ja zu dem Tode des einen und selbst beider Teile führen kann, ein Verfahren, für welches das Wort „Kunstfehler" noch eine viel zu milde Bezeichnung ist.

Merkwürdigerweise sah man früher (Stein der Ältere) in dem Druck, den die Zange auf den Kopf ausübte, die Hauptwirkung. Die Zange wurde als ein Kompressionsinstrument angesehen. Andere (Stein der Jüngere) sprachen von dynamischer Wirkung der Zange: durch den Reiz des eingeführten Instrumentes sollte die Wehentätigkeit verstärkt werden.

Heute sehen und erwarten wir keine andere Wirkung der Zange als die des Zuges. Den unvermeidlichen, leidigen Druck müssen wir dabei mit in Kauf nehmen.

Diese Bedingungen sind folgende:

1. Der Muttermund muß verstrichen sein.
2. Es soll die Blase gesprungen sein und die Eihäute sollen sich über den Kopf zurückgezogen haben.
3. Das Becken soll normal sein oder, wenn ein enges Becken vorliegt, soll der Kopf die enge Stelle bereits passiert haben.
4. Der Kopf soll faßbar für die Zange und nicht zu groß für die Beckenpassage sein. Ist er zu groß, wie ein Hydrocephalus, so ist die Zange widersinnig. Ist er zu klein, wie bei sehr frühreifen Früchten, oder hat er seinen Halt verloren, wie bei bereits geschehener Perforation desselben, so gleitet die Zange ab.
5. Der Kopf soll zangengerecht stehen, d. h. mit seinem größten Umfang bereits im kleinen Becken stehen. Je tiefer der Kopfstand, um so leichter und ungefährlicher ist die Zangenoperation. Hochstand des Kopfes vermehrt die Gefahren beträchtlich. Dies gilt besonders für Erstgebärende.

Einen sicheren Leitstern für den Kopfstand bieten die Spinae ischii. Sind diese mit dem Finger nicht mehr zu erreichen, so steht der Kopf sicher mit dem größten Umfang voll im Becken.

Dem Anfänger ist das strikteste Innehalten dieser Bedingungen geboten. Der erfahrene Operateur mag bei sehr dringender Indikation von der vollkommenen Erfüllung der Bedingung 1. (Muttermund) und 5. (Kopfstand) in Ausnahmefällen absehen, allerdings mit dem Bewußtsein, nunmehr eine größere Verantwortung auf seine Schultern zu nehmen. Aber auch unter solchen Verhältnissen soll der Muttermundrand dehnbar und die Öffnung stets so weit sein, daß sie die Einführung der Löffel anstandslos gestattet. Es soll ferner der Kopf fest im Beckeneingang stehen.

Die Indikationen zur Zangenentbindung fallen mit den allgemeinen Anzeigen, die uns überhaupt zum Entbinden auffordern, zusammen. Es sind gefahrdrohende Zustände bei Mutter oder Kind, von welchen wir wissen oder hoffen dürfen, daß sie durch die Beendigung der Geburt beseitigt oder doch gemildert werden, also

z. B. Eklampsie, Blutungen aus der Plazentarstelle, Fieber der Mutter, — oder schwere Zirkulations- oder Respirationsstörungen, wie sie bei Herz- und Lungenkrankheiten nicht selten in der Austreibungszeit zustande kommen, endlich Tod der Mutter, der das Absterben der vielleicht noch lebenden Frucht rasch zur Folge hat.

Klinisch am bedeutsamsten treten uns aber für die Zangenoperation zwei besonders häufige Anzeigen entgegen: von seiten des Kindes die beginnende Asphyxie, von seiten der Mutter stärkere Quetschungserscheinungen, beide bedingt durch zu lange Dauer der Austreibungszeit oder besser gesagt der Zeit nach Abfluß des ersten Wassers.

Wir erkennen die Asphyxie durch Veränderungen der kindlichen Herztöne. Progressives Sinken ihrer Frequenz in der Wehenpause mit oder ohne Unregelmäßigkeit zeigt mit großer Sicherheit den beginnenden Erstickungszustand an. Häufig gesellt sich hinzu ein Abgang von Mekonium, der bei allen Nichtbeckenendlagen im Verein mit den Alterationen der Herztöne die Diagnose Asphyxie befestigt. Eine rasch wachsende Kopfgeschwulst ist ein warnendes Symptom, das uns zum fleißigen Auskultieren veranlassen soll.

Stärkere Quetschung der mütterlichen Weichteile verrät sich durch Pulsbeschleunigung und besonders durch Ansteigen der Eigenwärme über 38°. Hinzu treten dann häufig Ödeme, besonders der vorderen Muttermundslippe, trockene, heiße Beschaffenheit der Scheide, vermehrte Schmerzhaftigkeit der gepreßten Geburtswege, oder — in sehr schweren Fällen — blutiger Urin. Daß unter solchen Verhältnissen das Ansteigen der Temperatur nicht durch eine eigentliche Infektion von außen, sondern durch die Schädigung des Gewebes infolge der Quetschung, in welcher jetzt die sonst harmlosen Mikroben keinen Widerstand mehr finden, erzeugt wird, beweist der regelmäßige und sofortige Temperaturabfall nach Entlastung der Teile durch eine rechtzeitige Entbindung. Bleibt das Fieber bestehen, so war zu spät entbunden oder es lag eine wahre Infektion von außen vor.

Wehenschwäche ist, streng genommen, keine Indikation zur Zangenentbindung. Erst die Folgen einer solchen erheischen den operativen Eingriff. Schwache Wehen erfordern andere therapeutische Maßnahmen. Entbindet man bei Wehenschwäche künstlich, so sind atonische Blutungen in der Nachgeburtszeit eine häufige und recht unangenehme Erscheinung. Ist man trotz vorhandener Wehenschwäche zur Zangenentbindung genötigt, so verabfolge man kurz vor der Operation Sekale resp. Ergotin, um in der Nachgeburtszeit gute Kontraktionen zu erzielen.

Die strengste Befolgung dieser gegebenen Vorschriften bei der Indikation zur Zangenanlegung ist dem Anfänger zur Pflicht gemacht. Dagegen ist andererseits vor einem zu langen Säumen besonders im Interesse des Kindes zu warnen. Man vergesse nicht, daß über die notwendigen antiseptischen Vorbereitungen eine gewisse Zeit vergeht, die für das asphyktische Kind verhängnisvoll werden kann. Es unterliegt keinem Zweifel, daß manches kindliche Leben der sorgsamen antiseptischen Vorbereitung vor der Zangenoperation zum Opfer gefallen ist. Hier heißt es mit Umsicht, guter Zeiteinteilung vorgehen, eine Praxis, die meist erst längere Erfahrung lehrt [1]).

## Technik der Zangenoperation.

Vorbereitung. Die Operation wird am besten in der Rückenlage der Frau auf dem Querbett oder Schrägbett vorgenommen. Die Chloroformnarkose ist der Regel

[1]) Siehe Bokelmann, Zeitschr. f. Geburtsh. u. Gynäk. Bd. 45.

nach geboten, besonders bei Erstgebärenden. Bei sehr tiefem Kopfstand und Vielgebärenden kann sie entbehrt werden. Die Narkose sei tief, ein Erwachen der Frau während der Operation ist höchst unangenehm. Die Urinblase muß unmittelbar vor der Operation entleert werden. Die Vulva wird sorgfältig abgeseift und desinfiziert, ebenso eine ausgiebige Scheidenausspülung ausgeführt. Die Zange ist durch Auskochen aseptisch zu machen oder wird mit einem Desinfiziens abgerieben und

Fig. 215.
Anlegung des linken Löffels.

bleibt bis zum Gebrauch in der Lösung liegen. In die gleiche Lösung lege man eine Schere für seitliche Inzision der Vulva.

Nachdem der Operateur den Rock abgelegt und sich mit einer reinen weißen Schürze bekleidet hat, erfolgt die sorgfältige Desinfektion der Hände und Vorderarme. Dann wird noch einmal die Stellung des Kopfes kontrolliert und jetzt zur Anlegung des Forzeps geschritten.

Der Operateur sitzt zwischen den Beinen der auf dem Quer- oder Schrägbett liegenden Frau, zu seiner Rechten steht die Schale mit der Zange, zur Linken ein Gefäß mit Desinfektionswasser zur zeitweisen Abspülung seiner Hände. Ein gefüllter Irrigator, sowie mehrere Handtücher sind in greifbarer Nähe in Bereitschaft.

Anlegung der Zange bei Hinterhauptslagen und geradem Verlauf der Pfeilnaht (Beckenausgangszange).

Aufgabe: Die Zangenlöffel sollen die gleichnamigen Seitenteile des Kopfes dergestalt umfassen, daß die kleine Fontanelle nach vorn zwischen den Löffeln zu liegen kommt. Der linke Löffel liegt dabei in der linken mütterlichen Seite, der rechte in

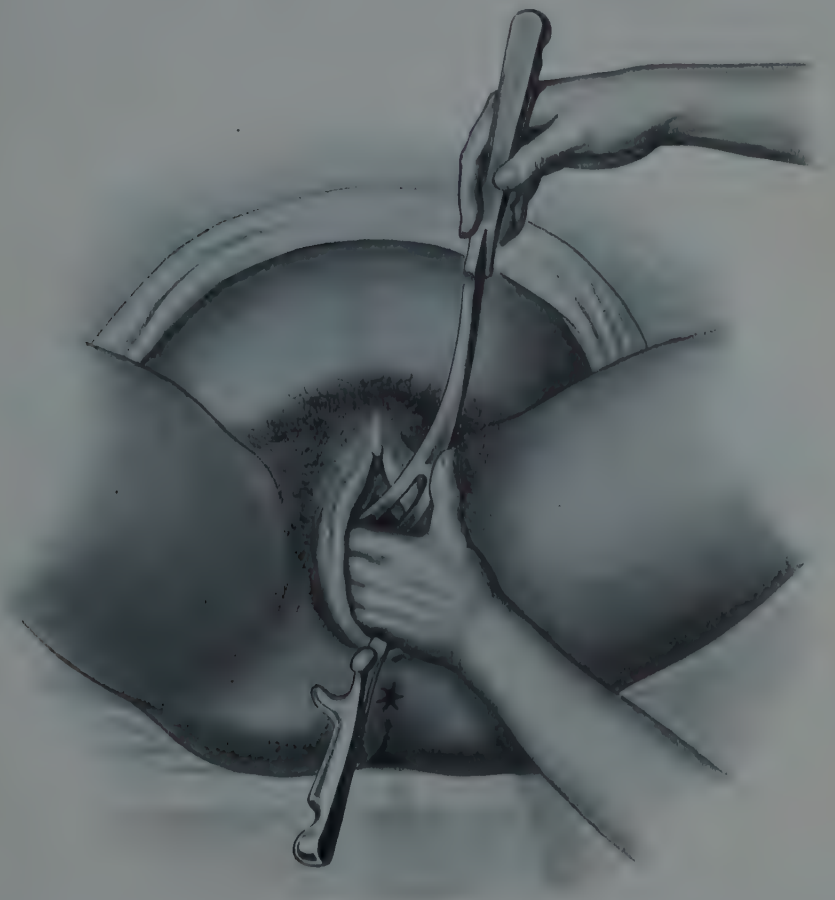


Fig. 216.
Anlegung des rechten Löffels.

der rechten. Nach Anlegung der Zange zieht das Schloß nach oben. Die Zange liegt im queren Durchmesser des Beckens.

Ausführung (Fig. 215—219): Mit der linken Hand faßt der Operateur den linken Zangenlöffel — erkennbar am Schloß — schreibfederförmig am Griff, so daß die Spitze des Zeigefingers in der Gegend des Schlosses liegt. Sodann führt er 2 oder, wo es noch angeht, 4 Finger seiner rechten Hand in die linke mütterliche Seite

zwischen Kopf und Beckenwand tief ein. Auf der Fläche dieser eingeführten Hand soll der linke Löffel eingebracht werden. Zu dem Ende wird die Spitze des Löffels zwischen Kopf und Vola manus aufgesetzt, während der Griff gegen den Bauch der Frau gekehrt ist, und nunmehr der Löffel selbst unter langsamer Senkung des Griffes tief in die Genitalien und unter Kontrolle der rechten Hand — vorsichtig sondierend — eingeführt, bis der Griff auf dem Damm liegt (Fig. 215). Dabei hat der Löffel 2 Bewegungen gleichzeitig auszuführen: einmal wird der Griff gesenkt, die Spitze gehoben (Berücksichtigung der Beckenkrümmung), zweitens wird der Löffel um den Kopf herum seitlich geführt (Berücksichtigung der Kopfkrümmung).

Fig. 217.
Das Schließen der Zange.

In der Kombination dieser beiden Bewegungen beruht die Schwierigkeit der Zangenanlegung.

Der linke eingeführte Löffel wird jetzt durch eine assistierende Hand gehalten, häufig bleibt er auch ohne Fixierung in der richtigen Lage. Nachdem die rechte Hand aus den Genitalien entfernt und mit Desinfektionswasser gereinigt ist, wird der rechte Löffel ergriffen (Fig. 216).

Die rechte Hand führt ihn ein. 2—4 Finger der linken Hand bahnen ihm — beides in gleicher Weise wie oben — den Weg. Jetzt liegen beide Löffel. Ohne Schwierigkeit kann nun meist die Zange geschlossen, d. h. der rechte Löffel mit

seinem Ausschnitt in den Stift des linken gebracht werden (Fig. 217). Gelingt dies nicht sogleich, „werfen sich die Löffel", so senke man die Griffe stärker gegen den Damm und drücke mit den Daumen auf die hakenförmigen Fortsätze nach abwärts. Mißlingt das Schließen auch jetzt, so liegen ein oder beide Löffel falsch und müssen aufs neue angelegt werden.

Liegt die Zange geschlossen in den Genitalien, so faßt die eine Hand die Zughaken, die andere geht in die Geschlechtsteile ein und fühlt, ob die Zange den Kopf gut gefaßt hat (Probefühlen). Dann erfolgt der Probezug. Der Zeigefinger der einen Hand liegt am Kindskopf. Ein vorsichtiger Probezug belehrt uns, ob der Kopf folgt (Fig. 218).

Jetzt beginnt die eigentliche Extraktion. Man zieht, wenn der Kopf bereits auf dem Beckenboden stand, so lange horizontal, bis die kleine Fontanelle geboren

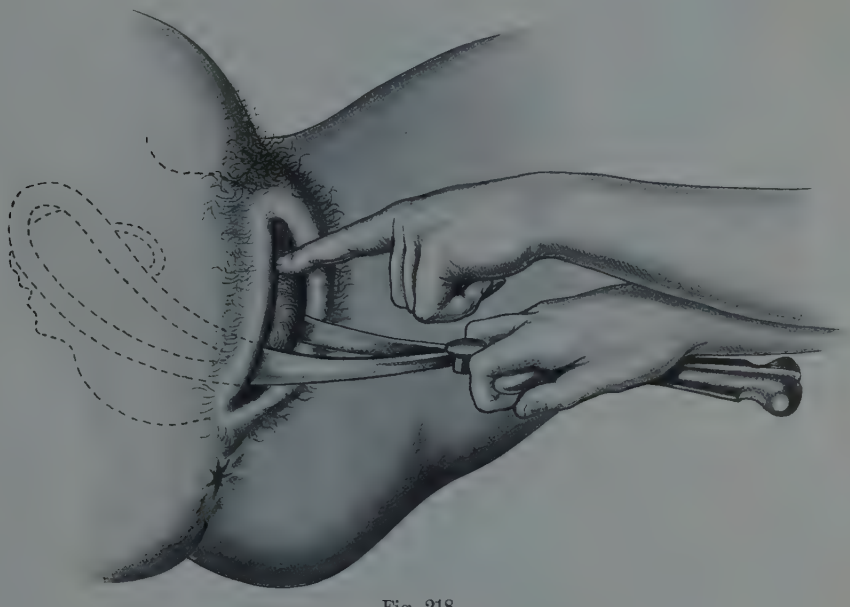


Fig. 218.
Probezug bei der Beckenausgangszange.

ist, und wälzt dann unter sehr vorsichtigem und langsamem Erheben der Griffe gegen den Bauch der Frau das Vorderhaupt über den Damm (Fig. 219). Hierbei schützt die andere Hand den Damm oder führt, wenn nötig, mit der Schere eine seitliche Inzision aus. Stand der Kopf noch nicht auf dem Beckenboden, so muß man zunächst schräg nach abwärts ziehen.

Nach der Geburt des Kopfes wird die Zange geöffnet, und die Löffel werden vorsichtig vom Kopf entfernt.

Die Operation ist beendet.

Etliche Geburtshelfer, z. B. v. Winckel, empfehlen auch die Seitenlage für die Zangenoperation. Viele geben die Regel, die Zangenblätter stets zunächst in die Gegend der Articulatio sacroiliaca einzuführen, da hier der meiste Raum ist, um von hier aus die Löffel weiter zu dirigieren.

Anlegung der Zange bei Hinterhauptslagen und schrägem Verlauf der Pfeilnaht.

Auch im Beckenausgang steht die Pfeilnaht häufig noch etwas schräg, bei höherem Kopfstand verläuft sie notwendigerweise stets schräg. Muß man unter solchen Verhältnissen die Zange anlegen, so ist die Aufgabe, die Zange dem

Fig. 219.
Das Erheben der Griffe beim Durchschneiden des Kopfes.

Schrägstand anzupassen, damit sie auch jetzt die Seitenteile des Kopfes faßt und nicht über Stirn und Hinterhaupt zu liegen kommt. Demgemäß wird derjenige Löffel, welcher dem vorliegenden Scheitelbein entspricht, mehr nach vorn (Gegend des horizontalen Schambeinastes), derjenige, welcher dem nach hinten gelegenen

Scheitelbein entspricht, mehr nach hinten (Gegend der Kreuzdarmbeinfuge) gebracht werden müssen. Die Zange liegt dann im entgegengesetzten schrägen Durchmesser, als die Pfeilnaht verläuft. Das Schloß sieht nach halbrechts oder halblinks.

Da bei 1. Schädellage das rechte Scheitelbein vorliegt, so wird der rechte Löffel, der an das rechte Scheitelbein paßt, nach vorn, der linke, der an das linke, nach hinten gelegene Scheitelbein paßt, nach hinten gelegt werden müssen (Fig. 220).

Umgekehrt bei 2. Schädellage.

Die Anlegung der Zange bei Schrägstand ist technisch schwieriger. Nachdem die Spitze des Löffels in derselben Weise wie oben auf die eingeführte Hand aufgesetzt ist, muß, sobald etwa die Hälfte des Fensters der Zange in den Genitalien verschwunden ist, „das Wandern" des Löffels nach vorn oder nach hinten ausgeführt werden. Diese Bewegung wird durch beide Hände geleitet: sowohl die Hand am Griff, wie die eingeführte dirigiert den Löffel nach vorn oder nach hinten. Letztere kontrolliert auch, ob der Löffel der Seitenwand des Schädels gut anliegt. Der Schluß der Zange ist zuweilen erschwert. Lageverbesserung der Löffel, besonders des vorderen, ist oft nötig.

Der Probezug ist mit Bedacht auszuführen. Bei der Extraktion ist zunächst eine kleine Drehung, so daß das Schloß nach vorn kommt, nötig. Häufig dreht sich die Zange mit dem Kopf von selbst beim einfachen Zuge in den queren Durchmesser. Während der Extraktion untersuche man fleißig, ob die kleine Fontanelle sich nach vorn dreht. Steht sie unter der Symphyse, so ist die weitere Extraktion wie oben geschildert.

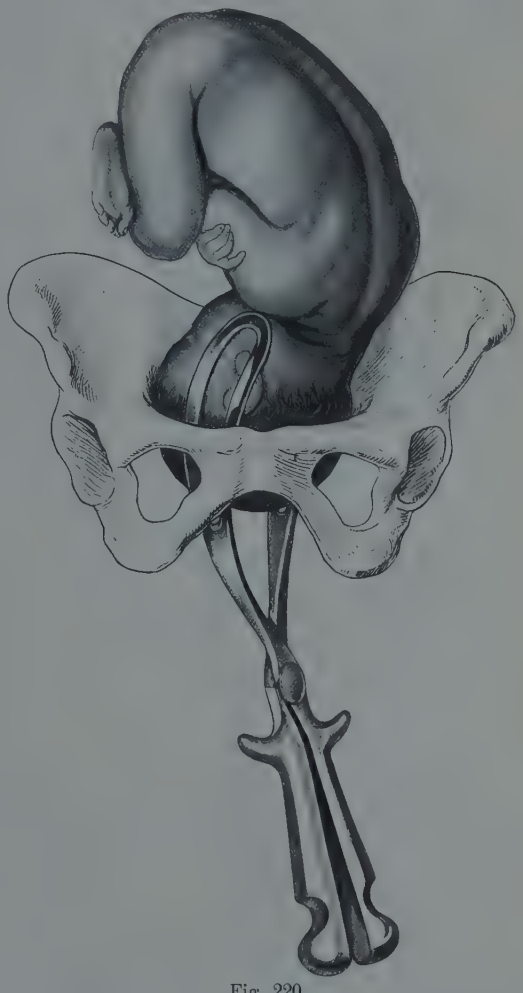


Fig. 220.
Lage der Zange bei erster Schädellage und Schrägstand.
Der rechte Löffel liegt vorn, der linke hinten, die Zange selbst im linken schrägen Durchmesser.

Je höher der Kopf steht, um so schwieriger ist die Anpassung der Löffel an den Schrägstand, nicht selten ist sie, zumal bei engen, rigiden Geschlechtsteilen, sogar unmöglich. Dann kommt die Zange mehr über Stirn und Hinterhaupt zu liegen und

die Griffe klaffen stark. Der Kopf dreht sich während der Extraktion in der Zange, worauf die Griffe aneinander gehen und die Entbindung meist ohne Schaden für das Kind möglich ist. Eine Druckspur an der Stirn verrät indessen fast regelmäßig die schlechte Lage der Löffel. Ängstlich zu vermeiden ist bei der Extraktion an den klaffenden Griffen ein stärkerer Druck, der schwere Schädigungen am Kopf des Kindes schaffen könnte. Man kann ein Handtuch während der Extraktion zwischen die Griffe legen, um ein stärkeres Annähern derselben zu verhindern.

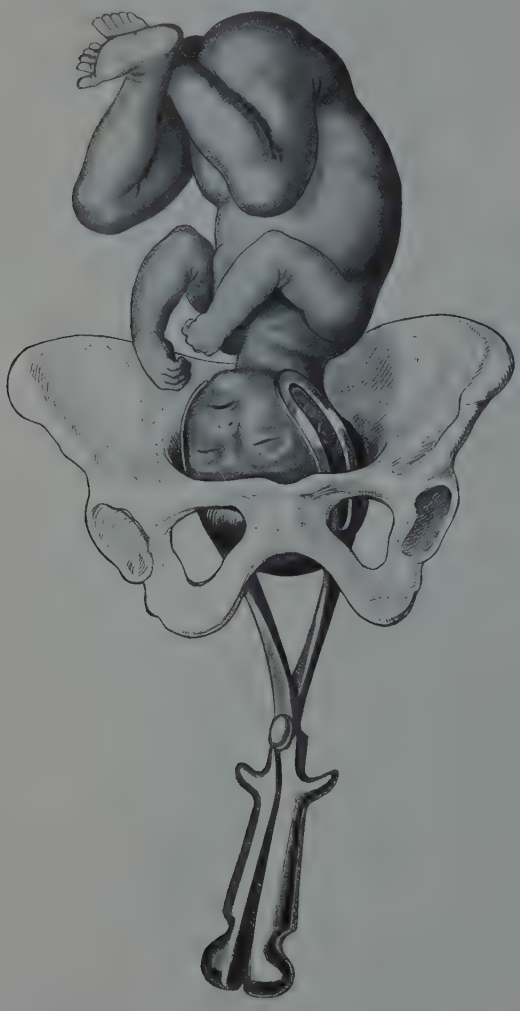


Fig. 221.

Lage der Zange bei vierter Schädellage und Schrägstand.

Der linke Löffel liegt vorn am rechten Scheitelbein, der rechte hinten am linken Scheitelbein.

Anlegung der Zange bei Vorderhauptslagen und geradem Verlauf der Pfeilnaht.

Die Anlegung der Zangenblätter ist die gleiche wie bei Hinterhauptslagen, nur beachte man, daß die große Fontanelle vorn zwischen den Löffeln liegt, demgemäß der linke Löffel nicht an das linke, sondern an das rechte Scheitelbein, und umgekehrt, zu liegen kommt.

Bei der Extraktion ziehe man zunächst stets mehr nach abwärts, bis die große Fontanelle geboren ist. Dann wird vorsichtig und langsam das Hinterhaupt durch Erheben der Griffe über den Damm gewälzt. Nach der Geburt des Hinterhauptes werden die Griffe wieder gegen den Damm gesenkt, damit Stirn und Gesicht unter dem Schambogen befreit wird. Bei gut entwickelten Kindern sind hier größere Dammrisse und auch Scheidenrisse häufig.

Anlegung der Zange bei Vorderhauptslagen und schrägem Verlauf der Pfeilnaht (Fig. 221).

Die Löffel werden nach Möglichkeit schräg angelegt. Bei 4. Schädellage kommt der linke Löffel, der bei Vorderhauptslagen an die rechte Kopfseite paßt, nach vorn, der rechte nach hinten. Umgekehrt bei 3. Schädellage. Der Zug geht zunächst stark nach abwärts mit leichter Drehung der Zange, so daß das Schloß nach vorn sieht.

Man wird nur selten in die Lage kommen, bei Vorderhauptslagen und Schrägstand die Zange anzulegen. Man warte, so lange es die Verhältnisse irgend gestatten, ab, da oft noch tief im Becken die Drehung in Hinterhauptslage eintritt und dann die Zange leichter und gefahrloser ist.

In früheren Zeiten drehte man bei Schrägstand und Vorderhauptslagen, wenn die Entbindung drängte, die kleine Fontanelle mit der Zange zunächst nach vorn und extrahierte dann im Sinne der 1. und 2. Schädellage. Diese komplizierten und recht gefährlichen Drehungen mit der Zange sind jetzt von fast allen Seiten mit Recht aufgegeben und an ihrer Stelle wird die Extraktion mit nach vorn gerichteter großer Fontanelle empfohlen.

Anlegung der Zange bei tiefem Querstand.

Tritt bei dieser abnormen Stellung des Schädels eine Anzeige zur Entbindung auf — und dies wird nicht selten der Fall sein, wenn entsprechende Lagerung der Frau die regelmäßige Drehung nicht erzielte —, so muß die Zange im schrägen Durchmesser angelegt werden. Bei genauer Anpassung der Löffel an die Seitenteile des Kopfes würde ein Löffel genau hinter der Symphyse, der andere ganz nach hinten liegen. Dies ist aber unausführbar. Wir fassen daher den Kopf schräg. Bei 1. Lage kommt der rechte Löffel mehr nach vorn, bei 2. Lage der linke. Beim ersten Zuge wird dann die Zange vorsichtig in den queren Durchmesser gedreht. Gleichzeitig dreht sich der Kopf in der Zange, so daß gewöhnlich mit leichter Mühe die kleine Fontanelle nach vorne kommt, worauf man die weitere Extraktion folgen läßt.

Anlegung der Zange bei Gesichtslage.

Zu den 5 oben genannten Bedingungen zur Zangenanlegung ist bei Gesichtslagen eine neue hinzuzufügen: das Kinn soll sich bereits nach vorn gedreht haben, im anderen Falle ist die Zange zu unterlassen. Es ist ferner wünschenswert, daß das Kinn möglichst nahe der Symphyse steht, da bei stärkeren Drehungen unangenehme Quetschungen des angeschwollenen Gesichts, sowie Zerreißungen der mütterlichen Weichteile häufig nicht zu vermeiden sind.

Die Anlegung ist die gleiche wie bei Schädellagen, nur achte man darauf, daß das Schließen der Zange bei horizontaler Lage der Löffel erfolgt, damit das Hinterhaupt mitgefaßt wird. Dann zieht man zunächst etwas nach abwärts. Ist das Kinn unter der Symphyse geboren, so wälzt man — langsam — Vorderhaupt und Hinterhaupt über den Damm.

Wenn bei Gesichtslagen das Kinn nach hinten steht, so ist bei dringender Indikation und Tiefstand des Gesichts in dieser Stellung die Zangenoperation von einigen Seiten empfohlen und ausgeführt, indessen ist sie wegen der großen Gefahren nicht ratsam. Im Notfall bevorzuge man die Perforation[1]). Auch hat man das Kinn — ähnlich wie bei Vorderhauptslagen die kleine Fontanelle — mit der Zange zunächst nach vorn gedreht und dann extrahiert, ein Verfahren, welches noch gefährlicher ist und noch weniger empfohlen werden kann. Wer Geduld zu üben versteht, wird kaum in die Lage kommen, bei Gesichtslagen mit nach hinten stehendem Kinn die Zange anzulegen. Ist das Kind tot, so wird selbstverständlich perforiert.

Bei Stirnlagen kann unter Umständen wenigstens ein Zangenversuch angezeigt sein. Man zieht nach vorn und unten, bis die Stirn geboren und sich die Oberkiefergegend an die Symphyse stemmt, dann wird das Hinterhaupt über den Damm gehoben und endlich durch Senken der Griffe der untere Teil des Gesichts hervorgeleitet. Bietet die Operation Schwierigkeiten, so nehme man die Zange ab und perforiere. —

Sollte ein Arm oder die Nabelschnur neben dem Kopf vorgefallen und die Zange indiziert sein, so muß der betreffende Löffel zwischen Kopf und dem vorgefallenen Teil gelegt und auf keinen Fall letzterer mitgefaßt werden.

---

[1]) Siehe Popescul, Zentralbl. f. Gynäk. 1900, Nr. 31. — v. Herff, Beiträge z. Geburtsh. u. Gynäk. Bd. 12, S. 1.

Eine genauere Beschreibung erfordert die Art des Zuges bei den geschilderten Zangenoperationen. Bei Mehrgebärenden und tiefem Kopfstand befördert meist ein einfacher und leichter Zug den Kopf nach außen. Größere Kraftleistungen erfordert der höher stehende Kopf, besonders bei Erstgebärenden. Der Zug mit einer Hand, die, wie oben geschildert, an die Griffe der Zange gelegt ist, genügt dann nicht. Die Hände müssen abwechselnd oder beide Hände gleichzeitig an die Griffe gelegt werden. Die eine Hand liegt dann, wie oben, mit zwei Fingern in den hakenförmigen Fortsätzen, die andere Hand umfaßt den unteren Teil der Griffe. Zwischenlegen eines Handtuches zwischen die Griffe verhindert zu starke Kompression.

Der Zug selbst soll während der Wehe erfolgen, oder, wenn Wehen fehlen, soll er die Eigenart der Wehe nachahmen. Er soll langsam anschwellen, kurze Zeit intensiver wirken, dann langsam abschwellen, worauf eine Pause eintritt, die man zum Tuschieren der Kopfstellung benutzt. Einen solchen Zug nennt man eine Traktion. Jedes ruckweise Ziehen ist absolut verboten.

Dauert die Extraktion lange, so öffne man in den Pausen zwischen den einzelnen Traktionen das Schloß der Zange, um den Kopf vom Druck zeitweise zu entlasten. Glaubt man mit dem geschilderten Zuge nicht auszukommen, so sind ausnahmsweise leichte pendelnde Bewegungen seitwärts erlaubt. Die Kraftentfaltung ist dann eine stärkere, die Gefahr der Scheidenrisse aber vermehrt. Beim Heben des Kopfes über den Damm ist jede stärkere Kraftanwendung falsch. Die Griffe werden ohne Zug langsam erhoben und die S. 128 geschilderten Prinzipien des Dammschutzes sorgfältig berücksichtigt, was hier um so leichter angeht, da man die Direktion des Kopfes durch die Zange völlig in der Hand hat.

Die Richtung des Zuges bereitet dem Anfänger oft Verlegenheit. Im allgemeinen gilt die Regel: nach abwärts zu ziehen, bis der Kopf den Beckenboden erreicht, dann nach vorn, bis die kleine Fontanelle unter der Symphyse geboren ist, und hierauf durch Erheben der Griffe das Vorderhaupt über den Damm zu wälzen. Sehr richtig betont Zweifel[1]), daß die Stellung der Griffe die Richtung des Zuges angibt. Man ziehe zunächst in der Richtung der Griffe und beachte dann in den Pausen zwischen den Traktionen oder noch besser während einer Wehe die veränderte Stellung der Griffe und richte danach den weiteren Zug ein.

Einige besondere Bemerkungen sind für solche Zangenoperationen nötig, bei welchen der Operateur sich berechtigt glaubt, die 5. Bedingung (zangengerechter Kopfstand) zu ignorieren und die Zange an einen Kopf, der noch nicht voll im Becken steht, anlegt. Meist wird es sich dabei um enges Becken und um solche Fälle handeln, in denen die Entbindung drängt, dieselbe aber sonst nur durch Perforation des lebenden Kindes zu beenden wäre.

Eine solche „atypische Zangenoperation“ soll stets nur als ein Versuch aufgefaßt werden, auf dessen Mißlingen man gefaßt sein muß. Der erfahrene Operateur wird bald erkennen, ob ohne rohe Gewalt die Extraktion möglich ist. Führen die ersten schonenden Traktionen zu keinem Ziel, so muß der Versuch beendet und die Zange abgenommen werden. Der Anfänger unterläßt am besten den ganzen Versuch. Wird dagegen die Extraktion forciert, so kann der Ausgang der denkbar traurigste für die Mutter sein.

---

[1]) Lehrb. d. Geburtsh. 1903.

Die Anlegung der Zange bei hohem Kopfstand erfordert das Querbett oder noch besser die Lagerung der Kreißenden auf den Rand eines Tisches. Die Anlegung ist meist nur im queren Durchmesser möglich. Man erwartet, daß der Kopf sich in der Zange dreht.

Bei der Anlegung dirigiere man die Löffel erst etwas gegen die Kreuzdarmbeinfuge — dies erleichtert die Anlegung bei der hohen Zange sehr — und erhebe dann die Spitzen unter starker Senkung der Griffe. Die eingeführte Hand muß die Lage des Löffels am Kopf genau kontrollieren. Der Zug geht zunächst stark nach abwärts. Hat die Zange den Kopf nicht gut gefaßt, so kann sie beim Zuge vom Kopf abgleiten. Man bemerkt ein solches Abgleiten daran, daß die Entfernung zwischen Kopf und Schloß sich vergrößert: nur die Zange, nicht der Kopf folgt dem Zuge. Man öffne sofort die Zange, schiebe die Blätter tiefer und besser ein. Ein völliges Abgleiten der Zange führt zu schweren Verletzungen. — Die hohe Zange bei Gesichtslagen ist noch weniger ratsam als bei Schädellage (siehe Jolly, Zentralbl. f. Gynäk. 1907, S. 1553).

Über die Anwendung der Zange am nachfolgenden Kopf siehe die Extraktion am Beckenende.

Die Gefährlichkeit der atypischen Zangenoperationen wird besonders dann vermehrt, wenn ein enges Becken vorliegt und der Kopf noch in der engen Stelle steht. (Über die Zange bei engem Becken s. Behandlung der Geburt bei plattem Becken.)

Bei Anwendung der Zange an dem hochstehenden Kopf geht ein Teil der Zugkraft verloren, da es unmöglich ist, mit dem gewöhnlichen Forzeps genau in der Richtung der Beckenachse zu ziehen, sondern der Kopf mehr oder weniger nach vorn gegen die Symphyse gezogen wird. Diesen Nachteil sollen die sogenannten Achsenzugzangen beseitigen, bei welchen der Zug nicht am Griff, sondern direkt an den Löffeln der Zange mittelst sogen. Zugstiele angebracht wird. Durch diesen Zug an den Zugstielen hat ferner der Kopf eine größere Freiheit der Bewegung wie bei der normalen Geburt.

Nach vielfachen Versuchen älterer Geburtshelfer (z. B. Hermann 1844, Hubert 1860) gelang es Tarnier in Paris, einer von ihm anno 1877 konstruierten, später vielfach modifizierten Achsenzugzange allgemeine Beachtung zu verschaffen[1]). Nach ihm konstruierten A. Simpson, dann Breus[2]) in Wien und viele andere ähnliche Instrumente.

Die Diskussion über die Notwendigkeit und Brauchbarkeit der Achsenzugzangen ist zurzeit noch nicht abgeschlossen. In Deutschland, wo die Zange am hochstehenden Kopf überhaupt nur ausnahmsweise bisher angewandt wird, haben die Achsenzugzangen wenig Eingang gefunden. Männer wie Schroeder, Litzmann, B. S. Schultze und Fehling haben sich ablehnend verhalten. Andere, wie Sänger, Schauta, Bayer, Nagel[3]), Bumm[4]), erkennen die gerühmten Vorteile teilweise oder ganz an. v. Winckel[5]) empfiehlt die Zange von Breus, welche erheblich einfacher konstruiert ist als die Tarniersche, und nach Schauta in bezug auf Kraftersparnis und achsengemäßen Zug alles, was man von einem derartigen Instrument verlangen kann, leistet. Nagel empfiehlt mehr die von A. Simpson abgeänderte Tarniersche Zange.

## Prognose und Statistik der Zangenoperation.

Wäre die Zange in der Tat ein völlig ungefährliches Instrument, wie ihr Name unschädliche Kopfzange andeutet, so wäre nicht einzusehen, warum wir nicht bei jeder Kopfgeburt das schmerzhafteste Stadium der Austreibungszeit, zumal bei Erstge-

[1]) Siehe Sänger, Arch. f. Gynäk. Bd. 17.

[2]) Ebenda. Bd. 20.

[3]) Operative Geburtshilfe. 1902. — Klien, Monatsschr. f. Geburtsh. u. Gynäk. Bd. 8.

[4]) A. R. Simpson, The invention and evolution of the midwifery forceps. Scottish med. and surg. Journal. December 1900. — Wyder, Handb. d. Geburtsh. u. Gynäk. von v. Winckel. Bd. 3, S. 537. 1906. — v. Herff, Eigenes Modell. Verh. d. Deutsch. Gesellsch. f. Gynäk. Bd. 10, S. 518. — Bumm, Grundriß z. Studium der Geburtshilfe. 1908. S. 749.

[5]) Lehrb. d. Geburtshilfe. 1893.

bärenden, durch die Zangenextraktion abkürzten. Leider ist dies nicht der Fall. Auch unter strenger Beobachtung der erwähnten Bedingungen und Anwendung peinlichster Asepsis können selbst unter der Hand des Erfahrenen üble Ereignisse während der Zangenoperation eintreten, die Gesundheit und Leben beider Faktoren bedrohen. Daher fordern wir für jede Zangenextraktion eine strikte Indikation zur Entbindung.

Wird nur auf Grund einer solchen operiert, so stellt sich die Frequenz der Zangenentbindungen nicht hoch, und zwar für Anstalten auf etwa 4% [1]), für die poliklinische und private Praxis dagegen, in der die Geburt nicht immer vom Beginn an in zuverlässiger Leitung und Beobachtung liegt, allerdings beträchtlich höher.

Man kann ohne Übertreibung sagen, bei Erstgebärenden verschlechtert die Zangenoperation als solche die Prognose der Geburt, und wenn dies auch nicht in jedem einzelnen Fall zum Ausdruck kommt, so ist doch die Zahl der Verletzungen für Mutter und Kind, wie die Statistik lehrt, immerhin groß [2]). Daß der Erfahrene bessere Resultate erhält wie der Anfänger, ist begreiflich. Wir schreiben dies Buch aber nicht nur für den fertigen Techniker, sondern in erster Linie für den lernenden Studierenden und Arzt. Für die Mutter kommen hauptsächlich Dammrisse, die häufiger auftreten und größer ausfallen wie bei der spontanen Kopfgeburt, Scheidenrisse und Risse in der Gegend der Harnröhrenmündung in Betracht. Viel weniger gefährdet sind die Mehrgebärenden, besonders bei der Beckenausgangszange.

Wenn auch Aseptik und zweckmäßige Naht die üblen Folgen solcher Verletzungen wesentlich verringern, so dürfen wir doch nicht vergessen, daß in der Privatpraxis uns nicht immer alle Mittel zur prompten Hilfeleistung und Anlegung der Naht bei Verletzungen zu Gebote stehen, wie in Anstalten mit geschultem Personal. Unter solchen Verhältnissen müssen wir daher auf schwere Folgen gefaßt sein. Als solche sind zu nennen: starke, selbst tödliche Blutungen aus Scheidenrissen, fieberhafter Verlauf des Wochenbetts, endlich mannigfache, durch Defekt und Narbenbildungen entstandene Difformitäten des Geschlechtsapparates (totale Dammrisse und Mastdarmscheidenfisteln), die für die weitere Gesundheit und das Geschlechtsleben nicht ohne Bedeutung sind. Operierte man unter Nichtachtung der genannten Bedingungen oder unter Anwendung von roher Gewalt, so ist das Sündenregister noch größer: tiefe Cervixrisse, Blasenscheidenfisteln, Durchstoßung des Scheidengewölbes, selbst Sprengung der Beckengelenke sind beobachtet.

Beim Kinde sind in erster Linie Druckmarken an der Haut von Stirn, Augenlid und Wange, sowie am Hinterhaupt zu erwähnen, die besonders dann entstehen, wenn die Löffel nicht genau die Seitenteile des Kopfes faßten. Sie sind meist ohne Bedeutung und heilen rasch ab. Bei stärkerer Kompression können Zerquetschungen der Kopfhaut mit folgender Gangrän, Infraktionen, Kephalhämatome, Fissuren der Schädelknochen, sowie Gehirnblutungen zustande kommen, an welchen letzteren das Kind schon unter oder bald nach der Geburt zugrunde gehen kann. Manche Impressionen bleiben für das weitere Leben bestehen, die meisten gleichen sich bald aus. Auch Augenverletzungen sind besonders nach der hohen Zange in keineswegs

---

[1]) Siehe Wyder, l. c. S. 557. — Gans, Monatsschr. f. Geburtsh. u. Gynäk. Bd. 27, S. 430.

[2]) Winternitz, Monatsschr. f. Geburtsh. u. Gynäk. Bd. 4. — Semon, Zeitschr. f. Geburtsh. u. Gynäk. Bd. 39. — Bokelmann, Ebenda. Bd. 45.

geringer Zahl mitgeteilt, entstanden teils durch direkten Druck mit der Zange oder indirekt durch Kompression oder Fraktur der Orbita[1]). Ob der Druck der Zange von ungünstigem Einfluß auf die psychische Entwickelung des Individuums sein kann, wie manche Autoren behaupten, steht dahin. Fazialisparesen, durch den Druck eines Löffels auf die Austrittsstelle des Nerven entstanden, sind nicht selten und verschwinden fast regelmäßig nach wenigen Tagen. Sehr verhängnisvoll kann der Druck einer Löffelspitze auf die am Nacken liegende oder um den Hals geschlungene Nabelschnur sein. Ist die Kompression eine totale, und dauert die Extraktion einigermaßen lange, so erstickt das Kind und wird tot extrahiert. Das Ereignis ist keineswegs so sehr selten und dient als heilsame Warnung vor Luxusoperationen!

Prognostisch am günstigsten für beide Teile ist die Beckenausgangszange, besonders bei Mehrgebärenden. Sie gilt daher mit Recht als die „leichte Zangenoperation". Größere Gefahren bringt diese Operation bei Erstgebärenden und besonders älteren Erstgebärenden. Vorderhauptslagen sind auch bei der Zangenoperation ungünstiger wie Hinterhauptslagen. Noch gefährlicher ist die Zange bei Gesichtslagen. Schrägstand ist ungünstiger wie gerader Verlauf der Pfeilnaht, besonders bei Vorderhauptslagen. Relativ am schlechtesten ist die Prognose bei der atypischen Zangenoperation.

Je ernster die Prognose, um so zurückhaltender sei man mit der Operation, um so gewissenhafter prüfe man die Indikation auf ihre wahre Dringlichkeit!

## IX. Die Extraktion am Beckenende.

Im Gegensatze zur Extraktion am Kopf wird die Ausziehung des Kindes in Beckenendlagen allein durch die Hände des Geburtshelfers bewirkt (manuelle Extraktion)[2]).

Wir unterscheiden zwei Operationen:

1. die einfache Lösung der Arme und des Kopfes,
2. die volle Extraktion, und zwar:
   - am Steiß,
   - am Fuß,
   - an beiden Füßen.

### Die einfache Lösung der Arme und des Kopfes

muß ausgeführt werden, sobald das Kind in Beckenendlage bis über den Nabel geboren ist und Schultern und Kopf nicht sofort nachfolgen. Der unvermeidliche Druck des Kindskörpers auf die Nabelschnur in dieser Situation gibt die Anzeige zur schleunigen Vollendung der Geburt. Die Operation ist leicht und einfach, da in fast allen exspektativ behandelten Beckenendgeburten Arme und Kopf ihre fötale Haltung bewahrt haben. Die Arme liegen am Thorax, das Kinn ist auf die Brust geneigt: die Teile sind für die operierende Hand leicht erreichbar.

---

[1]) Siehe E. Runge, Gynäkologie und Geburtshilfe in ihren Beziehungen zur Ophthalmologie. 1908.

[2]) Wyder, Handb. d. Geburtsh. von v. Winckel. Bd. 3, S. 395. 1906.

Schon beim Durchschneiden des Steißes wurde die Frau aufs Quer- oder Schrägbett gelegt. (Siehe die Behandlung der Beckenendgeburt S. 166.) Der Geburtshelfer sitzt — zur Operation völlig vorbereitet — zwischen den Schenkeln der Frau. Eine Anzahl von Handtüchern liegen bereit zum Fassen des mit Vernix caseosa und Mekonium bedeckten, schlüpfrigen Kindskörpers während der Operation. Die zur Wiederbelebung des vielleicht scheintot zur Welt kommenden Kindes nötigen Mittel stehen im Hintergrunde bereit.

Die Geburt der unteren Rumpfhälfte wird ruhig und geduldig abgewartet. Sobald aber nach der Geburt des Nabels die Austreibung stockt, wird sofort eingegriffen. Pressen seitens der Kreißenden oder ein kräftiger Druck von außen auf den Uterus treibt den Rumpf fast ausnahmslos bis zur Gegend

Fig. 222.
Lösung des nach hinten gelegenen Armes.

der Schulterblätter hervor. Geschieht dies nicht, so befördert ein sanfter Zug, bei welchem die Daumen auf die Hinterbacken gelegt werden und die anderen Finger die Hüften des Kindes umgreifen, den Rumpf bis zu den Schulterblättern heraus. Das Erscheinen des Angulus scapulae in der Vulva gibt das Signal zur Lösung der Arme.

Lösung der Arme. Jeder Arm des Kindes wird mit der gleichnamigen Hand gelöst. Man beginnt stets mit dem nach hinten gelegenen kindlichen Arm (Fig. 222). Der Operateur faßt das Kind an den Beinen und erhebt den Rumpf schräg nach oben gegen die vordere Schulter, wodurch die nach hinten gelegene Schulter tiefer tritt. Dann gehen Zeige- und Mittelfinger der anderen, gleichnamigen Hand vom Rücken des Kindes her über die hintere Schulter, den Oberarm

bis zur Ellbogenbeuge. Hier werden die Finger aufgesetzt und durch einen leichten Druck wird der Arm entlang der Brust nach außen geführt.

Dann wird der vordere Arm gelöst. Die Hände wechseln, die soeben operierende Hand faßt die Beine und senkt den Rumpf stark, wodurch die vordere Schulter tiefer tritt. Zwei Finger der anderen, gleichnamigen Hand gehen wiederum vom Rücken aus der vorderen Schulter und dem Oberarm entlang bis zur Ellbogenbeuge und führen den vorderen Arm in gleicher Weise über die Brust nach außen.

Lösung des Kopfes. Die zuletzt operierende Hand geht sofort mit zwei Fingern in den Mund des Kindes bis zur Zungenwurzel und leitet das Kinn herab

Fig. 223.
Lösung des Kopfes durch den Veitschen Handgriff.

gegen den Hals des Kindes. Dann wird der Rumpf des Kindes auf den Vorderarm der operierenden Hand gelegt und Zeige- und Mittelfinger der anderen Hand legen sich hakenförmig über den Nacken des Kindes. Jetzt wird ein kräftiger Zug nach abwärts ausgeführt, wobei das Kinn an der Brust gehalten wird. Ist der Kopf bis auf den Beckenboden gezogen, so daß die Haargrenze am Hinterkopf sichtbar wird, so hebelt man ihn durch Erheben über den Damm und der Kopf ist geboren. (Veitscher Handgriff Fig. 223.)

Viele Geburtshelfer bringen nach Lösung des ersten Armes durch Drehung des Kindes um seine Längsachse den zweiten Arm in die Kreuzbeinhöhlung und lösen ihn dort. Zu dem Zweck werden

nach starker Senkung des Rumpfes die Daumen auf die Schulterblätter gelegt, während die Finger den Thorax sanft umspannen. Dann wird durch eine Drehung des Rumpfes, bei welcher der Bauch des Kindes nicht nach vorn sehen darf, der Arm nach hinten gebracht und wie oben gelöst.

Von dem genannten bisher allgemein üblichen Verfahren abweichend empfiehlt A. Müller (München)[1]) den Zug am Rumpfe des Kindes auch nach der Geburt der Schulterblätter kräftig fortzusetzen. Dadurch tritt die vordere Schulter unter die Symphyse und der Arm wird spontan oder mit geringer Nachhilfe geboren. Jetzt wird der Rumpf stark gehoben, wodurch die hintere Schulter auf den Damm gelangt und der hintere Arm wie oben geboren wird. Nicht alle Praktiker stimmen dem Vorschlag bei. Bei stark in die Höhe geschlagenen Armen wie nach Wendungen versagt das Verfahren. J. Veit erlebte dabei eine Verletzung der Wirbelsäule.

## Die volle Extraktion am Beckenende.

Diese setzt sich zusammen aus dem am vorliegenden Teil (Steiß, Fuß oder beide Füße) angebrachten manuellen Zug, der das Kind bis zur Brust herausbefördert, und aus der Lösung der Arme und des Kopfes. Der zweite Teil dieser Operation ist in der Regel erheblich schwieriger wie die soeben beschriebene, einfache Lösung der Arme und des Kopfes, da durch den Zug meist die Arme sich emporschlagen und das Kinn sich von der Brust entfernt.

Auch die manuelle Extraktion ist nur unter bestimmten Bedingungen erlaubt.

1. Der Muttermund muß bei Erstgebärenden verstrichen, bei Mehrgebärenden mindestens bis zur Hälfte eröffnet sein.
2. Die Blase muß gesprungen sein.
3. Das Becken soll die Ausziehung des Kindes gestatten. Es darf verengt sein, aber nicht in dem Maße, daß die Geburt überhaupt unmöglich ist.

Die wichtigste Bedingung ist die Erweiterung des Muttermundes. Nichtachtung derselben kann zum Tode des Kindes und schlimmen Zerreißungen der Mutter führen. Wenn es auch wohl gelingt, den Rumpf des Kindes durch einen mangelhaft erweiterten Muttermund hindurchzuziehen, so bereitet schon die Lösung der Arme gewaltige Schwierigkeiten. Tritt dann der dünne Hals in den Muttermund, so zieht sich der durch den Kindskörper nur künstlich gedehnte Muttermund wieder zusammen, schnürt den Hals ein und verhindert die Geburt des Kopfes; das Kind stirbt ab, und wenn man mit Gewalt den Kopf durchzieht, so kommen tiefe Zerreißungen der Cervix zustande.

Die Indikationen zur Extraktion am Beckenende sind, wie bei der Zange näher ausgeführt, Gefahren für Mutter und Kind, die während der Geburt entstehen und durch Beendigung derselben schwinden oder doch gemildert werden. Hierbei ist zu erinnern, daß dem Mekoniumabgang bei Beckenendlagen keine Bedeutung als Symptom einer Asphyxie zukommt. Bei Fußlagen ist die Kompression der vorgefallenen Nabelschnur die häufigste Indikation zur Extraktion.

Man prüfe in jedem Fall die Indikation zum Eingriff streng und gewissenhaft, da durch die Operation das Kind zweifellos in eine nicht geringe Gefahr gebracht wird. Vermag der Operateur die — meist in die Höhe geschlagenen — Arme und den Kopf nicht in der erforderlichen Kürze der Zeit zu lösen, so stirbt das Kind durch Druck auf die Nabelschnur ab. Tatsächlich gehen viele Kinder infolge der Extraktion zugrunde, die bei spontanem Verlauf oder einfacher Lösung der Arme

[1]) Monatsschr. f. Geburtsh. u. Gynäk. Bd. 8, S. 477.

und des Kopfes am Leben geblieben wären. Ganz besonders vorsichtig sei man mit der Extraktion am Steiß bei Erstgebärenden.

Anders liegt die Frage bei der Extraktion nach vorausgeschickter Wendung bei Querlage (s. S. 473).

### Die Ausführung der vollen Extraktion am Beckenende.

Vorbereitung. Desinfektion, Lagerung der Frau, Entleerung der Harnblase sind in gleicher Weise wie vor der Zangenoperation vorzunehmen. Die Narkose ist erwünscht, wenn auch nicht unbedingt nötig. Handtücher zum Fassen des Kindes, Wiederbelebungsmittel sind in Bereitschaft.

### Die Extraktion am Fuß.

Liegt der vorliegende Fuß noch nicht vor der Vulva, so wird er durch vorsichtigen Zug mit der gleichnamigen Hand nach außen geleitet. Jetzt wird das Bein so gefaßt, daß der Daumen auf der Wade liegt und die übrigen Finger den Unterschenkel umspannen. Ein vorsichtiger, von oben nach unten leicht pendelnder Zug nach abwärts befördert die Extremität weiter heraus, wobei die extrahierende Hand immer höhere Partien des Beines faßt, bis endlich der Daumen auf dem Kreuzbein liegt. Dabei ist jede Drehung des Kindskörpers zu vermeiden. Der Rücken bleibt nach links oder rechts gewandt.

Jetzt, wenn der Steiß bereits im Einschneiden steht, greift die zweite Hand die hintere Hüfte an. Der Daumen wird parallel dem Daumen der ersten Hand auf das Kreuzbein gelegt und der Zeigefinger tief in die hintere Hüftbeuge eingeschoben, während der Mittelfinger am Oberschenkel liegt. Durch kräftigen, leicht pendelnden Zug wird die vordere

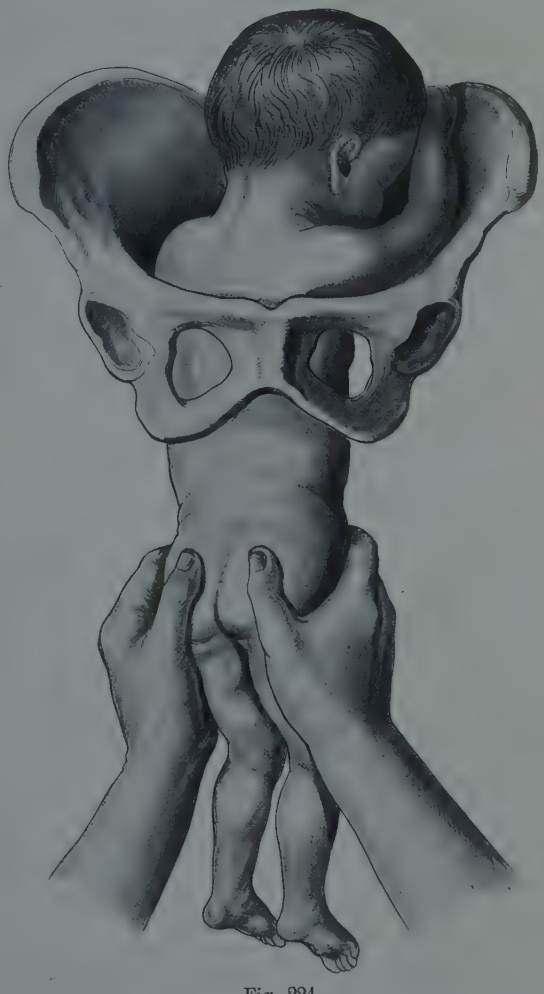


Fig. 224.
Extraktion bei Beckenendlage.
Die Daumen liegen parallel auf dem Kreuzbein und bleiben auf ihm bei weiterer Extraktion liegen.

Hüfte unter die Symphyse, die hintere durch starkes Erheben über den Damm geleitet, dann weiter extrahiert, bis der emporgeschlagene Fuß herausfällt und endlich der Schulterblattwinkel erscheint. Dabei dürfen die Hände durchaus nicht höher rücken, die Daumen bleiben auf dem Kreuzbein liegen (s. Fig. 224). Das Umfassen des Bauches ist seitens der operierenden Händen wegen der Gefahr einer Leberruptur unbedingt verboten.

Ist der Angulus scapulae soeben geboren, so werden die Arme in der oben geschilderten Weise gelöst: zunächst der hintere unter Erheben des Rumpfes, dann der vordere unter Senkung des Rumpfes. Man gewöhne sich daran, bei der Lösung der Arme nach voraufgegangener Extraktion stets sogleich mit 4 Fingern über Schulter und Oberarm bis zur Ellenbogenbeuge einzugehen. Dies erleichtert die Lösung der emporgeschlagenen Arme außerordentlich. Der Arm wird dann durch Druck in der Ellenbeuge unter Beugung in diesem Gelenk in der Weise, daß die kindliche Hand das Gesicht und die Brust sozusagen abwischt, heruntergeführt. Man hüte sich vor jedem isolierten Druck auf den Humerus, der dann oft wie Glas bricht.

Nach der Lösung der Arme wird der Kopf entwickelt. Zwei Finger der letztoperierenden Hand gehen in den Mund, der oft recht hoch stehen wird, ziehen das Kinn, wie oben geschildert, auf den Hals herab, worauf Zeige- und Mittelfinger der anderen Hand hakenförmig über den Nacken des Kindes gelegt werden und der Kopf entwickelt wird (s. S. 493).

Der erste Teil der Extraktion soll ruhig und ohne besondere Eile ausgeführt werden. Schnelles Operieren ist dagegen bei der Lösung der Arme und des Kopfes nötig, da während dieser die Nabelschnur dauernd komprimiert wird.

### Die Extraktion an beiden Füßen.

Die noch in der Scheide liegenden Füße werden mit einer Hand um die Knöchel gefaßt und nach außen geleitet. Dann prüfe man, welcher der nach vorn, welcher der nach hinten gelegene Fuß ist. Jeder Schenkel wird nun mit der gleichnamigen Hand gefaßt, wobei der Daumen auf der Wade liegt. Dann wird durch Zug nach abwärts — leicht pendelnd — extrahiert, wobei die Hände staffelweise und parallel allmählich höher rücken, bis die Daumen auf das Kreuzbein zu liegen kommen — wo sie liegen bleiben —, und die Finger den obersten Teil der Oberschenkel unter Vermeidung jeden Druckes auf die Genitalien umspannen (Fig. 224). Jetzt schneidet der Steiß durch, allmählich wird der Nabel und dann der Angulus scapulae geboren, worauf die Lösung der Arme und des Kopfes erfolgt.

### Die Extraktion am Steiß.

Steht der Steiß noch beweglich über dem Becken, so streife man den vorliegenden Fuß herunter und extrahiere dann im Sinne der unvollkommenen Fußlage. Zum Herunterstreifen des vorliegenden Fußes wähle man die Hand, welche der Bauchseite der Frucht entspricht, bei 1. Steißlage die linke, bei 2. Steißlage die rechte. Die Frau liegt auf dem Querbett, volle Narkose erleichtert die Manipulation sehr. Die ganze Hand wird in die Vagina eingeführt, der Steiß vorsichtig zurück- und zur Seite des Rückens des Kindes gedrängt, dann Mittel- und Zeigefinger über vordere Hüfte, Oberschenkel, Knie bis zu den Knöcheln ge-

schoben, hier die Extremität gefaßt und vorsichtig herabgeführt. Liegt sie vor der Vulva, so prüfe man, ob es in der Tat der vordere Fuß ist, und extrahiere dann an ihm. Führte man fehlerhafterweise das hinten gelegene Bein herab, so extrahiere man nicht an diesem, sondern streife zunächst auch den zweiten Fuß herab und entwickele dann das Kind an beiden Füßen.

Steht dagegen der Steiß schon fest im Becken, so muß man darauf verzichten, eine Fußlage herzustellen, und ist darauf angewiesen, die schwierige Extraktion am Steiß selbst vorzunehmen. Diese ist um so unangenehmer, je höher der Steiß noch im Becken steht. Man leite durch Druck von außen den Steiß zunächst möglichst tief in das Becken. Dann schiebt man den Zeigefinger der gleichnamigen Hand in die vordere Hüftbeuge hinein, legt den Daumen auf das Kreuzbein, den Mittelfinger auf den Oberschenkel und zieht die Hüfte kräftig nach vorwärts. Ermüdet der Zeigefinger, so wechsele man mit dem Mittelfinger ab. Auch kann die zweite Hand das Handgelenk der operierenden Hand umfassen und den Zug verstärken. Sobald die hintere Hüfte erreichbar ist, tritt auch die zweite Hand in Aktion und wird in gleicher Weise an die hintere Hüfte appliziert. Jetzt liegen beide Daumen auf dem Kreuzbein, die Zeigefinger sind in den Hüftbeugen festgehakt. Kräftige, ziehende und gleichzeitig von vorn nach hinten pendelnde Bewegungen bringen den Steiß zum Einschneiden. Die vordere Hüfte wird unter dem Schoßbogen vorgezogen, dann die hintere unter starker Erhebung des Rumpfes über den Damm geleitet, darauf weiter leicht pendelnd gezogen, bis beide Füße herausfallen, der Angulus scapulae erscheint, worauf man zur Lösung der Arme und des Kopfes schreitet. Kräftige Expression von außen soll den Operateur unterstützen.

Jeder, der die Extraktion am Steiße bei einer Erstgebärenden zum ersten Male vornimmt, wird erstaunt sein über ihre Schwierigkeit. Schon erlahmt fast der extrahierende Finger, trotzdem steht der Steiß noch unverrückt. Endlich ist er glücklich über den Damm gezogen, aber die Finger sind so ermüdet, ja fast abgestorben, daß die Lösung der Arme nicht immer mit der nötigen Sicherheit und Schnelligkeit erfolgen kann: das Kind wird tief asphyktisch oder tot geboren.

Das Bedürfnis nach einem die Hand ersetzenden, extrahierenden Instrumente ist daher vollauf gerechtfertigt. Trotz vieler Versuche und Bemühungen besitzen wir indessen zurzeit keinen Apparat, welcher den notwendigen Anforderungen, Verstärkung der ziehenden Kraft ohne Vermehrung der Gefahr, vollkommen entspricht.

Kommt man mit dem manuellen Zug nicht aus, so nehme man eine (weiße) geburtshilfliche Schlinge, die durch Auskochen desinfiziert ist, zu Hilfe. Diese wird durch die vorliegende Hüfte, oder, wenn es angeht, durch beide Hüften geführt und dafür gesorgt, daß sie glatt und möglichst in der Inguinalfalte liegt. Nunmehr wird an den beiden Enden der Schlinge, die man sich um die Hand wickelt, extrahiert. Die Kraftentfaltung ist jetzt eine stärkere, aber auch die Gefahr der Verletzung (Einschneiden der Schlinge in die Weichteile, Bruch des Oberschenkels) größer.

Ist das Kind bereits tot, wenn man zur Extraktion schreitet, so ist die Anwendung des stumpfen Hakens erlaubt. Dieser wird unter Leitung des Zeigefingers in die vorliegende Hüfte eingeschoben, das Ende desselben durch den Zeigefinger gedeckt gehalten und dann an seinem Handgriff extrahiert. Die Gefahr des Oberschenkelbruches ist sehr groß — aber gleichgültig, wenn man bei totem Kinde im Interesse der Mutter entbinden muß. Bei lebendem Kinde ist die Anwendung

des stumpfen Hakens zu unterlassen. Andere bevorzugen die hintere Hüfte zum Einsetzen des Hakens. Das soll auch geschehen bei dem abgebildeten Küstnerschen Steißhaken, über dessen Anwendung gute Resultate vorliegen [1]).

Außer Schlinge und Haken, die wir unter den geschilderten Verhältnissen empfehlen, gibt es noch eine Anzahl von Vorschlägen und Instrumenten, welche die Extraktion am Steiß erleichtern sollen, aber sich sämtlich nicht ein Bürgerrecht unter den anerkannten geburtshilflichen Handgriffen erworben haben. Eine Anzahl von Apparaten soll das schwierige Durchführen der Schlinge durch die Hüfte erleichtern, z. B. das Instrument von Poppel nach Art einer Bellocqueschen Röhre, das ähnliche von Weckbecker-Sternefeld, ferner der Schlingenführer von Rosenberg oder von Bunge, welchen letzteren Winter [2]) sehr empfiehlt. Am zweckmäßigsten dürfte noch die Anwendung eines mit Mandrin versehenen elastischen Katheters sein, den man zwischen die Schenkel des Kindes nach außen hindurchführt (Winckel). An einem durch das Fenster des Katheters geführten Faden wird eine Wendungsschlinge befestigt und durch Zurückziehen des Katheters die Schlinge durch die Hüfte geführt. Originell ist der Vorschlag, die Schlinge mit einem Ring (Trauring) zu armieren und dann diesen mit dem Finger voran durch die Hüfte zu schieben. Statt der Schlinge ist auch die Applikation eines Gazestreifens zur Extraktion empfohlen. Die sogen. Steißzangen sind gekreuzt miteinander verbundene Doppelhaken, von denen je einer in die vordere und hintere Hüfte gelegt werden soll. Sie sind äußerst gefährlich für Mutter und Kind und besitzen nur noch historischen Wert. Auch der für den kindlichen Kopf konstruierte Forzeps [3]) ist zur Extraktion des Steißes empfohlen und angewandt. Daß sie möglich ist, lehren diagnostische Irrtümer. Bei vermeintlicher Gesichtslage wird die Zange angelegt und am Schluß der nicht besonders schweren Extraktion entdeckt man, daß eine Steißlage vorliegt. Gauß [4]) empfiehlt sogar dringend die Anlegung der Kopfzange an den feststehenden Steiß. Die Mehrzahl der Geburtshelfer verwarf den Vorschlag bisher.

Ist das Kind tot und steht der Steiß fest im Becken, so kann man auch den Kranioklast zur Extraktion benutzen. Die gefensterte Branche kommt auf das Kreuzbein, die andere in den Anus. Dann wird fest komprimiert und extrahiert.

Fig. 225.
Steißhaken nach Küstner.

Bei allen Extraktionen am Beckenende kann der Operateur in wirksamster Weise durch eine rationelle Expression seitens eines Gehilfen unterstützt werden. Der Uterus wird, wie bei der Expression (s. S. 505) geschildert werden wird, umfaßt und, während der Operateur zieht, kräftig exprimiert. Bei geschickter Expression gelingt es nicht

[1]) Siehe Ponfick, Monatsschr. f. Geburtsh. u. Gynäk. Bd. 18, S. 807.
[2]) Deutsche med. Wochenschr. 1891, Nr. 6.
[3]) Wyder, l. c. S. 447.
[4]) Zeitschr. f. Geburtsh. u. Gynäk. Bd. 55, S. 502.

selten, das Emporschlagen der Arme und des Kopfes während der Extraktion zu verhindern. Schreitet der Operateur zur Lösung der Arme, so unterläßt man die Expression, damit der Kopf nicht vorzeitig in das Becken gepreßt wird. Sind die Arme gelöst, so übt der Gehilfe mit beiden Händen einen kräftigen Druck auf den Kopf aus zur Unterstützung des Veitschen Handgriffes. Steht kein sachverständiger Gehilfe zu Gebote, so verbiete man die Expression. Schlecht ausgeführt, schadet sie nur.

Ein anderer Handgriff zur Lösung des Kopfes ist das Durchdrücken des Kopfes von außen. Zwei Finger gehen in den Mund des Kindes und führen das Kinn an die Brust. Jetzt wird mit der zweiten Hand ein kräftiger

Fig. 226.
Lösung des Kopfes durch den Martin-Wigandschen Handgriff.
(Das Durchdrücken des Kopfes von außen.)

Druck auf den Fundus uteri in der Richtung nach der Stirn hin ausgeübt. Der Kopf tritt rasch auf den Beckenboden und wird dann durch Erheben des Rumpfes und mäßigen Zug am Kinn nach aufwärts über den Damm gewälzt. (Wigand-Martinscher Handgriff Fig. 226.)

Der Martin-Wigandsche Handgriff zur Lösung des Kopfes wurde in ähnlicher Weise schon von Wigand (1800) und dann besonders von August Martin (1886), ohne allgemeine Verbreitung zu gewinnen, und endlich von v. Winckel auf dem Gynäkologenkongreß zu Halle im Jahre 1888[1]) empfohlen. Die Leichtigkeit, mit welcher man den Kopf mittelst dieses Handgriffes hindurch-

[1]) Verhandl. d. Deutschen Gesellschaft f. Gynäk. zu Halle 1888.

zuleiten imstande ist, ist allerdings überraschend. Daß dabei jeder Zug an dem Halse des Kindes unterbleibt, ist ein nicht zu leugnender Vorteil.

In der Göttinger Klinik und Poliklinik haben wir seit der v. Winckelschen Publikation den Handgriff fast ausschließlich eine Zeitlang angewandt und bei normalem Becken gute Resultate erzielt. Dagegen gelangten wir bei engem Becken mit 8 und 8,5 Conjugata vera nicht immer mit dem Handgriff zum Ziele, während der Veitsche Handgriff mit gleichzeitigem Druck von außen den Kopf in solchen Fällen durchzubringen imstande war. Wir verzichten daher bei engem Becken jetzt grundsätzlich auf den Wigand-Martinschen Handgriff, wenden bei ihm ausschließlich den Veitschen an, dessen Effekt, wenn nötig, durch Druck von außen unterstützt wird[1]).

Die ältere, von uns nach dem Vorgange von Schroeder[2]) „Veitscher Handgriff" genannte Methode trägt mit Recht oder Unrecht zahlreiche andere Namen (Mauriceau, Mauriceau-Lachapelle, Levret, Veit-Smellie, Smellie-Braun etc.). Die Wiedererweckung dieses zuerst von Mauriceau (1668) beschriebenen Handgriffes durch Gustav Veit (1863) war seinerzeit epochemachend und trug namentlich dazu bei, die Zange an dem nachfolgenden Kopf zu verdrängen. Auch hat der Veitsche Handgriff über den sogenannten Prager Handgriff obgesiegt (Kiwisch 1846). Bei diesem umgreift die eine Hand die Unterschenkel an den Knöcheln, zwei Finger der anderen Hand haken über den Nacken des Kindes. Jetzt wird stark nach abwärts gezogen und dann durch Erheben des kindlichen Rumpfes gegen den Bauch der Frau das Gesicht über den Damm gewälzt. Der Handgriff kann zu starken Verletzungen des Kindes führen und ist auch deshalb nicht rationell, weil durch den isolierten Zug an der Wirbelsäule das Kinn sich von der Brust entfernt und der Kopf in nicht normaler Haltung das Becken zu passieren gezwungen ist.

Die Zangenoperation am nachfolgenden Kopf[3]) hat mehr und mehr an Boden verloren. Viele Geburtshelfer verwerfen sie gänzlich (Schroeder). Einige, wie Credé, wollen die Zange neben dem Veitschen und anderen Handgriffen beibehalten wissen. Führen letztere nicht sogleich zum Ziel, so gibt nach Credé die Zangenoperation noch gute Resultate. Andere lassen die Zange nur bei Stellung des Gesichts nach vorn mit Hochstand des Kinns zu, besonders wenn andere Handgriffe versagt haben. Bei der Anlegung muß der Rumpf des Kindes gegen den Bauch der Frau erhoben werden. Die Anlegung wird meist nur im queren Durchmesser möglich sein.

## Komplikation und Schwierigkeiten bei der Extraktion.

1. Bei der Extraktion am Fuß. Liegt der ausgestreckte Fuß hinten in der Kreuzbeingegend und ist man genötigt zu entbinden, so ist es mißlich, an diesem ohne weiteres zu extrahieren. Die vordere Hüfte stemmt sich an die Symphyse, und bei weiterem Zuge kann sich der Bauch nach vorn drehen — die unglücklichste Komplikation bei der Extraktion. Man warte zunächst eine Wehe ab, oder falls Wehen fehlen, lasse man kräftig exprimieren. Dabei wird man sehen, nach welcher Seite sich das Kind unter dem Einfluß der treibenden Kraft zu drehen beginnt, damit der ausgestreckte Fuß nach vorn kommt. Meist geschieht dies auf dem weiteren Wege in der Weise, daß der Rücken am Promontorium vorbeigleitet[4]). In dem Sinne dieser Drehung extrahiere man dann, lasse aber von Zeit zu Zeit eine Pause eintreten, um die weitere natürliche Drehung zu kontrollieren. Sollte trotzdem der Bauch sich ganz nach vorn wenden, so streife man, wenn es irgend noch angeht, den zweiten Fuß herunter und extrahiere an beiden Füßen. Hierdurch wird die völlige Drehung des Bauches nach vorn meist noch vermieden.

2. Bei der Armlösung. Sind die Arme weit in die Höhe geschlagen oder liegt einer derselben an der Rückseite oder im Nacken des Kindes, so kann besonders

---

[1]) Literatur über die Handgriffe zur Lösung des Kopfes: Eisenhart, Arch. f. Gynäk. Bd. 36. — Herzfeld, Über die Behandlung des nachfolgenden Kopfes etc. 1890. — Zentralbl. f. Gynäk. 1893, Nr. 35.

[2]) Lehrb. d. Geburtshilfe. 1891.

[3]) Siehe Staedler, Arch. f. Gynäk. Bd. 40. — Wyder, l. c. S. 443.

[4]) Nagel, Arch. f. Gynäk. Bd. 44.

bei rigiden Weichteilen, engem Becken, großem Kinde die Armlösung sehr erschwert sein.

Der Anfänger verfährt unter solchen Verhältnissen gewöhnlich zu hastig in der Angst, ein totes Kind zu extrahieren. In der Hast werden unerlaubte Handgriffe und falsche Bewegungen des kindlichen Arms ausgeführt — der Arm bricht.

Die Ratschläge für die Armlösung unter erschwerenden Umständen sind zahlreich und zum Teil sehr kompliziert. Mit folgenden drei Handgriffen wird man fast stets sein Ziel erreichen.

a) Man geht mit 4 Fingern der gleichnamigen Hand möglichst hoch, im Notfall selbst mit der ganzen Hand ein, orientiert sich genau über die Lage des Arms, umfaßt den Vorderarm am Ellbogengelenk und führt ihn unter Beugung im Ellbogengelenk herab. Mißlingt dies, so umfaßt man mit den 4 Fingern den Oberarm, während der Daumen am Kindskörper liegen bleibt, und führt ihn herab. Jeder isolierte Druck auf einen Punkt des Humerus muß vermieden werden, sonst erfolgt ein Bruch des Knochens.

b) Gelingt dies nicht, so wechselt man rasch die Hand und geht von der Bauchseite der Frucht her hoch ein. Erstaunlich leicht glückt jetzt zuweilen die Armlösung.

c) Liegt der Arm eingeklemmt zwischen Kopf und Beckenwand, so suche man ihn durch Drehungen des Rumpfes frei zu machen und in die Kreuzbeinaushöhlung zu schieben. Man umfaßt, ohne zu ziehen, den Thorax, so daß die Daumen auf den Schulterblättern liegen, drängt jetzt den Rumpf etwas in das Becken hinein („stopft zurück") und macht eine oder mehrere kräftige Drehungen um die Längsachse der Frucht, wobei der Bauch des Kindes nicht nach vorn kommen soll. Ist der Arm auf diese Weise befreit und nach hinten gebracht, so ist die Lösung leicht.

Gefehlt wird häufig dadurch, daß während der Lösung am Rumpf gezogen oder mit der Lösung zu spät begonnen wird. Der beste Zeitpunkt für die Lösung ist diejenige Situation, in welcher der Kopf noch beweglich in oder über dem Beckeneingang sich befindet und die Schultern im Becken stehen. Wird die Armlösung voraussichtlich schwer sein, so beginne man mit ihr so früh wie irgend möglich, noch bevor der Angulus scapulae geboren ist.

Führen die 3 genannten Ratschläge nicht zum Ziel, so bleibt nichts übrig, als den Arm zu brechen, um das Leben des Kindes zu retten. Muß man sich wirklich zu diesem Gewaltstreich entschließen, so breche man da, wo die Fraktur am leichtesten heilt. Das ist in der Mitte des Humerus. Ein kräftiger Fingerdruck auf diese Stelle hat sofort den gewünschten Erfolg und unter Beugung in dem geschaffenen falschen Gelenke kann der Arm sogleich herabgeführt werden. Der erfahrene Operateur wird zu dieser ultima ratio so gut wie nie zu greifen haben, während der Anfänger wohl einmal in die Lage kommt, mit Überlegung den Arm zu brechen. Viel häufiger tritt allerdings die nicht gewollte Fraktur ein.

3. Bei der Lösung des Kopfes. Es ist einer der peinlichsten Augenblicke für den Geburtshelfer, wenn nach der Geburt des Rumpfes der Kopf nicht folgen will. Jede Sekunde verschlechtert die Prognose für das Kind. Nach wenigen Minuten ist das Leben erloschen. Nichts ist widersinniger, als jetzt, wenn der legale Handgriff im Stich ließ, mit roher Gewalt den Kopf herauszureißen. Man unterbreche im Gegenteil die Lösungsversuche, suche schleunigst die Gründe dieses unangenehmen Ereignisses zu ermitteln und richte sein Handeln nach der gestellten Diagnose. Folgende Punkte kommen in Betracht:

a) Der Muttermund bildet das Hindernis. Er hat sich fest um den Hals des Kindes gezogen und erlaubt nicht den Durchtritt des Kopfes. Es besteht eine so-

genannte Striktur des Muttermundes. Meist trifft die Schuld den Operateur. Er extrahierte, bevor der Muttermund den genügenden Erweiterungsgrad besaß.

Beim Druck oder Zug rückt der Kopf zwar tiefer, mit ihm aber der Uterus, der den Kopf festhält. Man fühlt den Muttermund wie einen harten Ring den Hals des Kindes eng umspannen. Jeder stärkere Zug ist falsch. Je mehr man zieht, um so enger schnürt sich der Ring um den Hals. Man suche den hinteren Rand des Orifizium über das Gesicht zu schieben, damit zunächst der Mund frei wird. Durch weiteres Emporstreifen des Muttermundes gelingt es häufig, den Kopf zu befreien. Im anderen Fall mache man zahlreiche kleine Inzisionen in den Muttermundsrand mittelst einer Cooperschen Schere und extrahiere dann vorsichtig. Ein größerer Cervixriß ist dabei nicht immer zu vermeiden. Ist das Kind bereits tot, so unterlasse man jede Manipulation, bringe die Frau zurück in das Bett und warte ab. Nach einiger Zeit wird der Kopf, indem die Striktur nachläßt, spontan geboren werden.

b) Der knöcherne Geburtskanal bildet das Hindernis. Es liegt ein enges Becken vor. Meist wird es schon früher erkannt und der Geburtshelfer auf die Schwierigkeit der Kopflösung vorbereitet sein. Der Kopf folgt nicht dem Zuge, er bleibt hoch im Beckeneingang stehen. Die eingeführte Hand fühlt deutlich (bei plattem Becken) das weit vorspringende Promontorium. Gerade hier ist der Veitsche Handgriff mit starkem Druck auf den Kopf von außen bei Hängelage der Frau am Platz und wird bei richtiger Ausführung meist zum Ziel führen. Versagt auch dieser, so wird das Kind meist bereits abgestorben sein, und man ist auf die Perforation des nachfolgenden Kopfes angewiesen. Bevor man diese ausführt, kann man noch einen von Fritsch[1]) empfohlenen Handgriff versuchen. Nachdem Zeige- und Mittelfinger beider Hände von der Brust- und Rückenseite her über den Nacken des Kindes gehakt sind, wird stark nach abwärts gezogen. Die Kraftentfaltung ist eine ungeheuere. Sobald der Kopf folgt, lasse man mit dem Zuge nach, sonst können große Dammrisse entstehen. Der Handgriff ist sehr gefährlich für das Kind, daher nur nach seinem Absterben zulässig, aber leistungsfähig.

c) Der Kopf hat sich falsch gedreht; er steht im Beckenausgang quer und kann in dieser Stellung nicht austreten. Der tiefe und seitliche Stand des Mundes sichert die Diagnose. Zwei Finger der gleichnamigen Hand gehen an die vordere Wange, zwei Finger der anderen hakenförmig über den Nacken. Unter „Zurückstopfen" des Kopfes wird das Gesicht nach hinten gedreht und dann nach Eingehen in den Mund der Kopf über den Damm gehoben. Oder das Gesicht steht vorn, es war eine dorsoposteriore Stellung entstanden, deren Behandlung sogleich bei 4) gelehrt wird.

d) Der Kopf ist zu groß: es besteht ein Hydrocephalus. Ist enges Becken auszuschließen und bleibt der Kopf trotzdem hoch über dem Becken stehen, so liegt der Gedanke an Hydrocephalus nahe. Die verhältnismäßig große Ausdehnung des Leibes, der Nachweis eines großen kugeligen Tumors über der Symphyse befestigen die Diagnose, endlich erreicht nach Emporschlagen des Rumpfes die eingeführte Hand von hinten her die große, strahlige Seitenfontanelle. Die Diagnose ist gesichert. Jeder Zug oder Druck ist jetzt verboten. Durch Punktion oder Perforation der gefühlten Seitenfontanelle wird der Wasserkopf entleert, er fällt zusammen und folgt nunmehr leicht den bekannten Handgriffen zur Extraktion des Kopfes.

[1]) Klinik der geburtshilflichen Operationen. 1888.

e) Es liegen Zwillinge vor. Der Kopf des zweiten Kindes ist im Becken und hindert die Geburt des ersten Kopfes. Die Behandlung dieser seltenen Komplikation ist unter Zwillingsgeburt beschrieben (s. S. 152).

4. Arm- und Kopflösung bei Stellung des Rückens nach hinten. Hat der Rücken sich trotz der oben geschilderten Vorsichtsmaßregeln nach hinten gedreht, was ohne Schuld des Geburtshelfers äußerst selten der Fall sein wird, so ist Arm- und Kopflösung sehr schwierig. Die Kinder werden meist tot geboren.

Man beginne in solchen Fällen mit der Armlösung so früh wie irgend möglich. Die ganze Hand wird über Brust und Gesicht emporgeführt und der Ellbogen heruntergeleitet. Wechsel der operierenden Hand, Drehungen der Frucht um die Längsachse sind zu versuchen. Nach Lösung der Arme sucht man zunächst den Mund zu erreichen und das Gesicht nach der Seite zu drehen. Oder man legt zwei Finger an die vordere Wange, zwei Finger der anderen Hand über den Nacken des Kindes und sucht so durch gleichzeitiges Zurückdrängen des Kopfes das Gesicht zur Seite und nach hinten zu drehen. Gelingt dies, so wird in der gewöhnlichen Weise extrahiert. Bleibt trotz aller Bemühungen das Gesicht vorn, so versuche man, das Gesicht durch Eingehen mit zwei Fingern in den Mund hinter der Symphyse herabzuziehen, und entwickele dann durch Erheben des Rumpfes das Hinterhaupt über den Damm. Steht aber das Kinn über der Symphyse und bleibt dort hängen, so kann man durch starkes Erheben des Kindskörpers bogenförmig gegen den Leib der Gebärenden versuchen, zunächst das Hinterhaupt in das Becken zu leiten und über den Damm zu führen [1]). Rationeller Druck von außen ist bei all diesen Versuchen unerläßlich.

Fritsch empfiehlt für den letzten Fall prinzipiell die Zange anzulegen, Winckel nur dann, wenn die genannten Handgriffe versagen.

## Prognose der Extraktion.

Die einfache Arm- und Kopflösung gibt eine durchaus gute Prognose für Kind und Mutter. Bei Erstgebärenden können allerdings bei zu spätem und ungeschicktem Heben des Kopfes über den Damm größere, selbst totale Dammrisse zustande kommen.

Solche Dammrupturen sind natürlich noch leichter bei schwieriger Kopflösung nach der vollen Extraktion zu erzeugen, besonders wenn beim Veitschen Handgriff der starke Zug nach abwärts nicht rechtzeitig abbricht, sobald der Kopf auf den Beckenboden kommt. Daß bei zu früher Extraktionstiefe und stark blutende Cervixrisse entstehen können, ist bereits erwähnt.

Das Kind ist bei voller Extraktion vielen Gefahren ausgesetzt. Bei übermäßiger Dauer der Arm- und Kopflösung geht das Kind asphyktisch durch Nabelschnurkompression zugrunde. Ferner sind bei schwieriger Extraktion zahlreiche, auch tödliche Verletzungen möglich [2]).

Die nicht selten verzeichnete, stets tödliche Leberruptur ist immer vermeidbar und entsteht nur durch falsche Handgriffe und rohes Zupacken. Bei der Extraktion des Rumpfes sollen die Daumen niemals das Kreuzbein verlassen (Fig. 224).

---

[1]) Nagel, Operative Geburtshilfe. 1902. S. 75. — Wyder l. c. S. 434.

[2]) Küstner in P. Müller, Handb. d. Geburtsh. Bd. 3. 1889. — Literatur Wyder l. c. S. 398. — Birnbaum, Über die Verletzungen des Kindes bei der Geburt. Samml. klin. Vortr. Nr. 429.

Auch eine Oberschenkelfraktur ist meist nicht zu entschuldigen, es sei denn, daß der stumpfe Haken angewandt wurde. Ihre beste Behandlung besteht in einem Verband, durch welchen der Oberschenkel mittelst eines durch die Kniekehle geführten Tuches am Bauch fixiert wird (Credé). Andere empfehlen einen leichten Extensionsverband [1]).

Milder zu beurteilen sind Humerusfrakturen. Sie entstehen durch Druck auf den Oberarm oder falsches Herabführen desselben, z. B. über den Rücken des Kindes, zuweilen ganz unbemerkt. Man prüfe nach jeder Extraktion sorgfältig beide Arme des Kindes. Die Diagnose ist leicht gestellt durch die Funktionsstörung, abnorme Beweglichkeit und die Krepitation. Man wickelt unter leichter Extension des Humerus den ganzen Arm mit gestärkten nassen Gazebinden ein und bandagiert ihn in rechtwinkeliger Stellung lose an den Thorax. Der Verband wird nach 8—10 Tagen gewechselt. Sollte Schwellung der Hand auftreten, so muß er früher erneuert werden. Nach spätestens 3 Wochen ist völlige Heilung erzielt. Auch Schlüsselbeinfrakturen kommen bei falscher Armlösung oder durch Druck der Fingerspitzen beim Veitschen Handgriff vor. Sie heilen stets ohne Nachteile. Durch ein kleines, dreieckiges Tuch wird der Arm an der entsprechenden Seite des Thorax fixiert.

Viel ungünstiger ist die Abtrennung der oberen Epiphyse am Humerus. Das wichtigste Symptom dieser Verletzung ist starke Einwärtsdrehung des Humerus mit Hyperpronation des Vorderarms (Küstner) [2]). Oft fühlt man auch das obere Diaphysenende nach hinten oder in die Achselhöhle hinein disloziert. Faßt man Kopf und Schaft des Humerus isoliert und bewegt sie gegeneinander, so nimmt man eine weiche Krepitation wahr. Heilen die Fragmente in dieser dislozierten Stellung aufeinander, so sind schwere Funklionsstörungen die Folge. Die Behandlung ist schwierig. Die Diaphyse muß möglichst auswärts rotiert, fixiert werden. Die Anwendung einer permanenten Extension scheint von Vorteil zu sein.

Es ist kein seltenes Ereignis, daß nach schwerer Armlösung das Kind den betreffenden Arm zunächst träge oder auch gar nicht bewegt, ohne daß eine Knochenverletzung entdeckt werden kann. Bei vielen dieser Fälle kommt sicherlich eine stärkere Zerrung des Plexus brachialis in Betracht. In anderen Fällen liegt die Erbsche Lähmung vor (F. Schultze) [3]). Erb wies bekanntlich nach, daß Reizung und Kompression eines bestimmten Punktes des Plexus brachialis oberhalb der Klavikula gemeinsame Kontraktion und gemeinsame Lähmung des Deltoides, Bizeps, Brachialis internus, Supinator longus, Infraspinatus und im Radialisgebiet erzeugt. Bei stark erhobenem und nach rückwärts gerichtetem Oberarm kommt dieser „Erbsche Punkt“ zwischen Klavikula und Wirbelsäule oder erster Rippe zu liegen und kann bei starker äußerer Gewalteinwirkung so erheblich gedrückt werden, daß, wie bei Erwachsenen bewiesen, eine Lähmung der genannten Muskelgruppe zustande kommt. Solche forcierten Armstellungen kommen nun während der Extraktion zweifellos vor, und da bei der Schwierigkeit der Lösung dieser abnormen Armhaltung die Klavikula längere Zeit auf den Erbschen Punkt drücken wird, so ist eine Parese der genannten Muskeln wohl verständlich. Wir haben mehrere Fälle von typischer Erbscher Lähmung nach schwerer Armlösung gesehen, die unter faradischer Behandlung heilten. — Über die Entstehung der Lähmung der oberen Extremität überhaupt (sogen. Duchennesche Lähmung), die auch bei spontanen Kopfgeburten und Zangengeburten in sehr seltenen Fällen beobachtet ist, siehe Schoemaker, Zeitschr. f. Geburtsh. u. Gynäk. Bd. 41. Zerrung der Nerven durch starke seitliche Biegungen des Kopfes beim Forzeps oder Entwickelung des Rumpfes wird als Ursache angeschuldigt. (Siehe auch Stolper, Monatsschr. f. Geburtsh. u. Gynäk. Bd. 14; Rühle, Beitr. z. Geburtsh. u. Gynäk. Bd. 8, S. 64.)

[1]) Über die Behandlung der Oberschenkel- und Oberarmfrakturen siehe Dollinger, Deutsche Zeitschr. f. Chirurgie. Bd. 65, S. 570.

[2]) l. c.

[3]) Arch. f. Gynäk. Bd. 32. — Jolly, Charité-Annal. XXI. Jahrg. — Vergl. Birnbaum l. c.

Man mache es sich zur Regel, stets, wenn ohne Knochenverletzung bis zum 3. Tage eine Parese des Armes bestehen bleibt, die betreffenden Muskeln zu faradisieren. Die Prognose ist dann günstig. Im anderen Fall atrophieren die Muskeln rasch und die Funktionsstörung wird bleibend für das Leben.

An Verletzungen sind ferner beobachtet Zerreißungen des Bodens der Mundhöhle, selbst Unterkieferfrakturen, offenbar nur infolge roher Manipulationen, ferner Hämatome des Sternocleido-mastoideus[1]). Verletzungen des Schädels und der Wirbelsäule, des Gehirns und des Rückenmarks sind unter dem Einfluß der heute angewandten Handgriffe, besonders des Wigand-Martinschen, zur Lösung des Kopfes viel seltener geworden und entstehen fast nur noch, wenn ein enges Becken einen stärkeren Widerstand entgegensetzt. Völliges Abreißen des Kopfes kommt nur bei mazerierten Früchten vor. Nur selten wird man sich veranlaßt sehen, bei solchen Früchten überhaupt zu extrahieren. Im anderen Fall vermeide man möglichst jeden Zug an der Wirbelsäule und wende den Wigand-Martinschen Handgriff an. Über die Herausbeförderung des vom Rumpf getrennten Kopfes siehe die Embryotomie.

## X. Die Expression.

Die Expression oder das Herausdrücken der Frucht wurde als entbindende Methode besonders von Kristeller[2]) empfohlen.

Theoretisch sind die Vorteile einer Expression einleuchtend. Weder Hand noch Instrument wird in den Geburtskanal eingeführt. Die Operation ist eine ideal aseptische. Die fötale Haltung bleibt bei der Expression erhalten, die Extraktion stört sie.

Dennoch hat sich die Expression kein sehr großes Feld erobert, wenn man auch ihr Gebiet unter dem Einfluß der Asepsis neuerdings wieder hat erweitern wollen[3]). Auf Erfolg zu rechnen ist überhaupt nur in der Austreibungszeit. Aber auch in dieser Geburtsperiode ist die Wirkung unsicher und die Ausführung oft recht schmerzhaft und langwierig.

Versuchsweise anwendbar ist die Expression, wenn der Kopf im Einschneiden steht und eine rasche Beendigung der Geburt erwünscht ist, besonders bei Mehrgebärenden. Der Steißbeinhandgriff dient dann zweckmäßig zur Unterstützung der Expression und übernimmt den Dammschutz. Bleibt das Drücken erfolglos, so greife man bei dringender Indikation zur Zange. Recht wirksam ist die Expression bei zögerndem Austritt der Schultern, ferner bei der Geburt kleiner frühreifer Früchte und besonders beim zweiten Zwillingskinde.

Sehr zweckmäßig ist ferner die Verbindung der Expression mit der Extraktion, z. B. beim Forzeps, bei der Kranioklasie, namentlich aber bei der Extraktion am Beckenende. Der extrahierende Operateur spart nicht allein dabei Kraft, sondern es gelingt auch, durch eine geschickte Expression die Beugehaltung der Frucht zu erhalten und das Emporschlagen der Arme bei Beckenendlage zu verhindern.

Bei der Ausführung der Expression liegt die Frau auf dem Rücken. Der Operateur steht zur Seite des Bettes. Dann wird der Fundus uteri mit beiden

[1]) Pincus, Zeitschr. f. Geburtsh. u. Gynäk. Bd. 31. — Kader, Beiträge z. klin. Chir. Bd. 17.
[2]) Monatsschr. f. Geburtsk. Bd. 29.
[3]) P. Straßmann, Anleitung zur aseptischen Geburtshilfe. 1895.

Händen so umfaßt, daß die Daumen auf der Vorderfläche liegen, die übrigen Finger die Hinterfläche des Uterus und die Hohlhand den Fundus oder die Seiten des Uterus umfassen.

Nach Applikation der Hände beginnt man die Bauchdecken sanft an der erfaßten Stelle gegen den Uterus zu reiben und geht dann zu einem allmählich anwachsenden Druck über, der wie die Wehe eine Zeitlang stark einwirkt, um dann allmählich wieder langsam abzufallen. Der Druck dauert 5—8 Sekunden. Nach kurzer Pause beginnt ein neuer Druck, wobei man mit den Druckstellen möglichst wechselt.

## XI. Die Kraniotomie.

Unter Kraniotomie verstehen wir die Anbohrung des kindlichen Kopfes und die Extraktion durch die natürlichen Geburtswege. Die Anbohrung geschieht, um den Umfang des Kopfes zu verringern und auf diese Weise die Extraktion in schonender Weise für die Mutter zu ermöglichen. Auf ein lebendes Kind wird also von vornherein Verzicht geleistet. Die Erhaltung der Mutter ist der Zweck der Operation [1]).

Indikation. Besteht eine dringende Anzeige zur sofortigen Entbindung im Interesse der Mutter, sind nach dem Stande der Geburt alle übrigen Entbindungsmethoden durch den Beckenkanal unmöglich oder doch nur mit hoher Gefahr für die Mutter ausführbar, so ist, gleichgültig, ob das Kind lebt oder bereits abgestorben ist, die Kraniotomie auszuführen.

Es ist begreiflich, daß man bei toten Kindern die Grenzen der Indikation etwas weiter stecken und sich früher zu dieser zerstückelnden Operation entschließen wird, als bei noch lebender Frucht. Im letzteren Fall muß der Operateur von der Überzeugung durchdrungen sein, daß ein weiteres Kreißen mit Lebensgefahr für die Frau verbunden ist und andere entbindende Operationen, wenn überhaupt anwendbar, das bedrohte Leben der Gebärenden in noch höhere Gefahr bringen.

Die Indikation zur Kraniotomie tritt praktisch am häufigsten auf bei engem Becken. Erreichen die Quetschungserscheinungen der mütterlichen Weichteile einen hohen Grad, besteht Fieber, beträchtlich vermehrte Pulsfrequenz, ist gar dem Urin Blut beigemengt, so liegt die unabweisbare Notwendigkeit vor, die gequetschten Teile zu entlasten, um nicht unübersehbare schwere Folgen entstehen zu lassen. Ist die Wendung wegen des festen Kopfstandes unmöglich, sind die Bedingungen für die Zange nicht erfüllt, so gibt allein die Kraniotomie die Möglichkeit einer schonenden Entbindung.

Unter solchen Verhältnissen ist das Kind häufig schon tot, und damit steht der Kraniotomie nicht das geringste Bedenken entgegen. Aber auch bei noch lebendem Kinde stiftet ein Zaudern nur Schaden, erhöht die Gefahr für die Mutter und bringt dem Kinde keinen Gewinn.

Für manche dieser Fälle mag bei noch lebendem Kinde, wenn der Kopf zwar nicht zangengerecht, aber doch schon fest steht, ein Zangenversuch erlaubt sein, wie bei den „atypischen Zangenoperationen“ näher auseinandergesetzt wurde. Folgt der Kopf nicht schonenden Traktionen, so perforiere man sofort das lebende Kind. Nichts verschlechtert die Prognose der Kraniotomie bei engem Becken so sehr als

[1]) Krönig, Handb. der Geburtsh. von v. Winckel. Bd. 3, S. 254. 1906.

vorausgeschickte gewaltsame Zangenversuche. In den meisten Fällen wird man mit gutem Recht den Zangenversuch ganz unterlassen und unter den geschilderten Umständen sogleich das lebende Kind perforieren. Geht damit auch für diese Schwangerschaft die Frucht verloren, so eröffnet sich für die durch die Kraniotomie gerettete und gesund erhaltene Frau doch die Aussicht, in der nächsten Schwangerschaft durch die künstliche Frühgeburt oder durch den Kaiserschnitt mit einem lebenden Kinde beschenkt zu werden.

Es muß allerdings zugegeben werden, daß die Wahl des richtigen Zeitpunktes für die Perforation des lebenden Kindes eine der schwierigsten Aufgaben der praktischen Geburtshilfe ist, die Scharfblick und Erfahrung erfordert. Perforiert man zu früh, so opfert man nutzlos das Kind, perforiert man zu spät, so können beide Teile dem Zaudern zum Opfer fallen.

Mit Recht wird empfohlen, bei engem Becken, wenn das Kind bereits abgestorben ist, sogleich — sofern die Weichteile es zulassen — zu perforieren, falls der Kopf noch irgend einen erheblichen Widerstand zu überwinden hat, und nicht erst auf Indikationen von seiten der Mutter zu warten.

Für jeden Arzt ist die Perforation eines lebenden Kindes etwas unsäglich Widerwärtiges. Überall, wo es angeht, soll man bestrebt sein, sie durch Einleitung der künstlichen Frühgeburt zu umgehen. In Kliniken wird bei der bereits kreißenden Frau die Perforation durch den bedingten Kaiserschnitt oder die Beckenspaltung allerdings umgangen werden können, wenn sie auch bei bereits infizierten Fällen nicht zu entbehren sein wird. Indessen erfordern diese beiden Operationen eine besondere chirurgische Erfahrung, ohne welche die Gefahr dieser Operation sich zu einer unerlaubten Höhe steigert. Für die Praxis bleibt daher die Perforation des lebenden Kindes unter den oben dargelegten Gesichtspunkten noch eine berechtigte und nicht zu entbehrende Operation. (Näheres über diesen wichtigen Punkt siehe S. 305.)

Außer dem engen Becken kommen als Indikation zur Kraniotomie noch in Betracht sehr schwere Eklampsie. Ferner ist angezeigt zu perforieren, wenn bei totem Kinde entbunden werden muß, der Kopf zwar zangengerecht steht, aber die Zangenoperation voraussichtlich schwer und — wie bei Erstgebärenden oder Stand des Kopfes in der Beckenweite — für die Mutter mit Zerreißungen oder anderen Gefahren voraussichtlich verbunden ist. Endlich ist zu perforieren resp. zu punktieren bei Hydrocephalus.

Die Ausführung der Kraniotomie ist nur an zwei Bedingungen gebunden. Der Muttermund muß die Einführung der Perforationsinstrumente gestatten. Das Becken muß die Extraktion der perforierten Frucht erlauben. Bei engem Becken besteht eine gewisse Grenze für die Kraniotomie. Ist die Conjugata vera auf 6 cm und darunter verengt, so ist nach unseren heutigen Anschauungen der Kaiserschnitt indiziert, da die Extraktion der perforierten Frucht dann mit sehr großen Gefahren für die Mutter verbunden ist oder selbst unmöglich wird. (Siehe Kaiserschnitt.)

Über die Berechtigung der Perforation des lebenden Kindes ist nicht nur von Geburtshelfern, sondern auch von Theologen und besonders Juristen (Mittermeier, Binding, Heimberger)[1] viel diskutiert worden, wodurch eine reiche und interessante Literatur erzeugt ist[2]. Man sollte meinen, daß die Diskussion der Geschichte angehört, denn die Berechtigung ist allseitig zugestanden. Nur

[1] Über die Straflosigkeit der Perforation. Juristische Dissertation. München 1889.

[2] Siehe Fritz Sippel, Über die Berechtigung der Vernichtung des kindlichen Lebens etc. 1902. — v. Franqué, Klinisch-therapeutische Wochenschr. 1903, Nr. 43, 44. — Krönig l. c. — Hofmeier, Zeitschr. f. Geburtsh. u. Gynäk. Bd. 48, S. 293.

Pinard[1]) leugnet sie neuerdings und glaubt die Perforation des lebenden Kindes durch den Kaiserschnitt und besonders die Symphysiotomie stets umgehen zu können, eine Ansicht, der besonders für die Außenpraxis nicht zugestimmt werden kann.

Koßmann[2]) und andere halten zur Deckung des Arztes vor dem Richter die bestehenden Gesetze für unzureichend und wünschen Ergänzungsbestimmungen.

## Ausführung der Kraniotomie.

Die Operation zerfällt in zwei Akte: die Anbohrung des Kopfes, die Perforation in engerem Sinne und die Extraktion desselben.

Von Instrumenten ist zum ersten Akt ein Perforatorium, zum zweiten Akt der Kranioklast (Kraniotraktor) erforderlich.

Die Vorbereitungen bestehen in sorgfältiger Desinfektion der äußeren Genitalien etc., Ausspülung der Scheide mit Desinfektionswasser, Entleerung der Blase, strengster Desinfektion der Hände und Arme des Operateurs. Einleitung einer tiefen Narkose. Lebt das Kind noch, so ist die Zuziehung eines Kollegen ratsam.

Die Instrumente werden sterilisiert. Zwischen den Schenkeln der auf dem Querbett gelagerten oder noch besser in Steißrückenlage gebrachten Gebärenden sitzt der Operateur, vor ihm steht ein Eimer zum Auffangen von Blut und Spülflüssigkeit. Ein gefüllter Irrigator, mittelst welchem von Zeit zu Zeit das Operationsfeld berieselt werden soll, steht in greifbarer Nähe oder wird noch besser von einem Assistenten bedient.

Fig. 227. Scherenförmiges Perforatorium. Nach Naegele.

Die Perforation des vorangehenden Kopfes.

1. Die Anbohrung. Man hat die Wahl zwischen einem scherenförmigen und trepanförmigen Perforatorium. Das scherenförmige ist leichter zu handhaben und besser zu reinigen, daher empfehlenswerter. Unter der reichen Anzahl der scherenförmigen Instrumente wählen wir das Naegelesche (s. Fig. 227). Die rechte Hand umfaßt die geschlossene Schere und führt sie unter Deckung der Spitze durch die linke Hand gegen den Kopf ein. Die Spitze wird auf eine Naht oder Fontanelle, oder, wenn solche nicht zu fühlen, direkt auf den knöchernen Schädel aufgesetzt und durch einen kräftigen Stoß oder bei größerem Widerstand durch drehende Bewegungen das Schädeldach durchbohrt, so daß die Schere tief in das Gehirn eindringt. Dann wird die Sperrvorrichtung geöffnet. Ein Druck auf die Griffe entfernt die außen schneidenden Branchen voneinander. Nachdem die Schere wieder geschlossen, wird sie halb um ihre Achse ge-

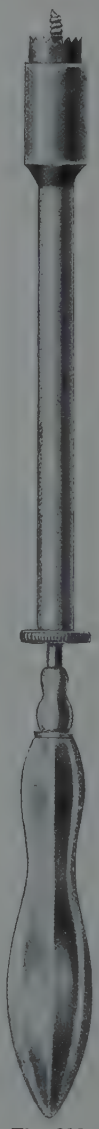


Fig. 228. Röhrenförmiges Perforatorium. Nach E. Martin.

[1]) Annal. de Syn. et d'obstétr. 1900, Januar. — Zentralbl. f. Gynäk. 1900, Nr. 50.

[2]) Das Recht. 1902, Nr. 5. — Berl. klin. Wochenschr. 1902, Nr. 9. — v. Bar, Gerichtssaal. Bd. 60, S. 111.

dreht und durch Druck auf die Griffe ein neuer senkrecht zum ersteren stehender Schnitt ausgeführt. Durch Einführen des Fingers überzeugt man sich, ob die geschaffene Perforationsöffnung groß genug ist, um den Kranioklast einzuführen.

Fig. 229.
Der Kranioklast.
Von C. Braun.

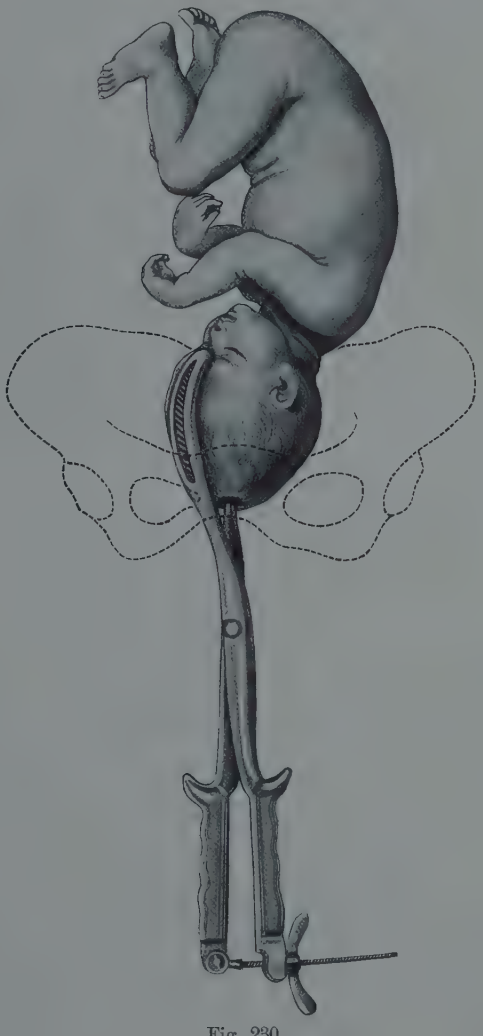


Fig. 230.
Lage des Kranioklast nach geschehener Perforation.
(Beckenform rachitisch.)

Wählt man ein trepanförmiges Perforatorium — wir nehmen das Martinsche (Fig. 228) —, so wird dies mit vorgeschobener Metallhülse mittelst der linken Hand unter starker Senkung des Griffes eingeführt und mit der Spitze fest gegen den Schädel angedrückt. Dann faßt die rechte Hand den Griff und treibt durch

drehende Bewegungen desselben den Trepan in den Schädelknochen. Ist der Knochen durchsägt, so fährt das Perforatorium widerstandslos in die Schädelhöhle hinein. Eine kreisrunde Öffnung ist geschaffen. Das ausgesägte Knochenstück sitzt in dem Trepan des zurückgezogenen Perforatoriums. Die Methode hat den Vorteil, daß eine Splitterung des Schädels bei der Perforation vermieden wird.

Lag das Gesicht des Kindes vor, so wird zur Perforation besser die Stirn resp. Stirnnaht oder große Fontanelle als die Orbita gewählt.

Steht bei der Perforation der Schädel noch nicht ganz fest im Becken, so muß er von außen durch einen Assistenten mittelst Druck fixiert werden, da er sonst dem andringenden Perforatorium ausweicht.

Nach geschehener Perforation wird ein mit dem Irrigator in Verbindung gebrachter Katheter in die Perforationsöffnung eingeführt und durch Umrühren das Gehirn zerstört und ausgespült. Lebte das Kind noch, so zerstöre man sorgfältig die Gehirnbasis und Medulla oblongata, damit die perforierte Frucht nicht etwa noch mit Lebenszeichen geboren wird, ein scheußlicher Anblick, der dem Geburtshelfer zur Last fällt.

2. Die Extraktion wird fast ausnahmslos heutzutage mit dem Kranioklast ausgeführt (s. Fig. 229). Dies Instrument besteht aus zwei, nach Art der Zange kreuzweis miteinander verbundenen Blättern, welche durch einen an den Enden der Griffe angebrachten Kompressionsapparat fest gegeneinander fixiert werden können. Das linke, das Schloß tragende Blatt ist an der Spitze solide und besitzt daselbst an seiner konvexen Seite Rillen und halbscharfe Erhabenheiten. Das Ende des rechten Blattes besitzt ein Fenster, in welches der obere Teil des linken Löffels hineinpaßt.

Das linke Blatt wird mit der rechten Hand gefaßt und unter Leitung der linken in die Perforationsöffnung bis zur Basis des Schädels eingeführt. Dann wird das rechte (äußere) Blatt mit der rechten Hand unter Leitung der linken außen am Schädel an der entsprechenden Stelle appliziert, nunmehr die Griffe im Schloß verbunden, der Kompressionsapparat in Tätigkeit gesetzt und durch denselben die Blätter gegeneinander fixiert (s. Fig. 230). Durch Eingehen der Hand überzeugt man sich, ob nicht etwa ein Muttermundsrand mitgefaßt ist.

Bei der nun folgenden Extraktion übe man die Zugrichtung nach den bei der Zange gegebenen Regeln aus. Sobald der Kopf durch den Zug vorwärts bewegt wird, stürzen massenhaft Gehirnmengen heraus, der Schädel klappt durch den Druck des Geburtskanals zusammen und wird in die Länge ausgezogen, wodurch sämtliche Kopfdurchmesser verringert werden. Bietet sich ein größerer Widerstand dar, so kann man durch drehende Bewegungen des Schädels mittelst des Kranioklast ihn oft leichter überwinden. Während der Extraktion sollen die Teile zeitweise mit Desinfektionswasser berieselt werden. Ist der Schädel geboren, so werden nach Entfernung des Kranioklast die Schultern, falls sie nicht sofort nachfolgen, sogleich in der bekannten Weise entwickelt. Ergeben sich Schwierigkeiten, so darf man hier einen oder beide Arme herunterholen.

Die Perforation des nachfolgenden Kopfes.

Waren die bekannten Handgriffe zur Lösung des Kopfes vergeblich angewandt, so muß der Kopf des nunmehr wohl stets schon abgestorbenen Kindes angebohrt werden. Zu dem Zweck wird der Rumpf des Kindes stark nach unten gesenkt, worauf der Operateur mit dem scherenförmigen Perforatorium eingeht und die nach

vorn gelegene Seitenfontanelle hinter der Symphyse zu erreichen sucht. In diese oder die Umgebung derselben wird das Instrument eingestoßen. In manchen Fällen gelingt es unter starkem Emporheben des Rumpfes zuweilen leichter, an die hinten liegende Seitenfontanelle zu kommen. Die Geburt des perforierten Kopfes wird dann durch den Veitschen Handgriff erreicht, seltener wird der Kranioklast nötig sein.

Nach der Entbindung ist der perforierte Kopf des Kindes, soweit es irgend angeht, zu vernähen und mit einer Haube oder Tuch zu bedecken, um den Angehörigen den widerwärtigen Anblick der Zerstückelung zu ersparen.

Komplikationen und Schwierigkeiten. Besteht eine sehr große Kopfgeschwulst, so kann das trepanförmige Perforatorium, wenn es nicht sehr fest aufgesetzt wird, leicht abgleiten. Man bohrt dann in der Kopfgeschwulst herum, ohne den Knochen zu erreichen, oder es werden auch die Weichteile der Mutter verletzt. Man hat für solche Fälle vorgeschlagen, die Kopfschwarte durch einen Schnitt zunächst zu spalten, mit dem Finger abzulösen und dann das Perforatorium auf den blanken Knochen zu setzen. Die Anwendung des scherenförmigen Perforatoriums macht diese umständliche Manipulation unnötig.

Ist der Widerstand sehr groß, so kann der Kranioklast mit dem gefaßten Schädelknochen ausreißen. Man achte bei jeder Anlegung des Kranioklast darauf, daß die Kopfschwarte von dem äußeren Blatt gut mitgefaßt wird und letzteres nicht etwa zwischen Knochen und abgelöster Kopfschwarte zu liegen kommt, wodurch das Ausreißen leichter zustande kommt. Der von Zeit zu Zeit während der Extraktion tuschierende Finger wird das Ausreißen des gefaßten Schädelknochens bald bemerken. In diesem Fall öffnet man den Kranioklast und schiebt die Blätter nach der anderen Seite des Schädels herum und extrahiert dann aufs neue. Den besten Halt bietet dem Kranioklast das Gesicht des Kindes, und überall, wo es angeht, soll der äußere Löffel möglichst über das Gesicht zu liegen kommen.

Splittert der Schädel sehr stark bei der Extraktion, so können die scharfen Knochenränder die Weichteile der Frau nicht unerheblich verletzen. Lose Splitter soll man vollständig mit der Hand oder der Kornzange entfernen, gegen andere die Weichteile durch die eingeführte Hand schützen.

War der Muttermund bei der Perforation noch eng, so hindert dies keineswegs die Extraktion. Häufig gibt der Muttermund von selbst nach. In anderen Fällen mache man Inzisionen in ihm.

Bei sehr hochgradiger Verengung des Beckens kommt man allerdings mit der einfachen Kranioklasie nicht aus. In solchen Fällen entfernt man das gesamte Schädeldach durch eine Kornzange oder Knochenzange, legt dann das innere Blatt des Kranioklast auf die Schädelbasis, das äußere in den Mund oder über das Kinn und extrahiert dann. Diese Schwierigkeit wird sich selten bieten, da bei so stark verengtem Becken jetzt der Kaiserschnitt meist ausgeführt wird, wenn die Frau rechtzeitig in Behandlung kommt.

Sehr empfohlen ist gerade für solche Fälle das dreiblätterige Instrument von Auvard mit der Modifikation von Zweifel[1]) (Kephalokranioklast).

Bei diesem Instrument wird das mittlere spitze Blatt in den Schädel eingeführt und in das Hinterhauptsloch eingebohrt, wodurch der Kopf fixiert wird, so daß bei der Anlegung der beiden äußeren Blätter der Schädel nicht ausweichen kann.

[1]) Zentralbl. f. Gynäk. 1897. Nr. 18. — Bretschneider, Arch. f. Gynäk. Bd. 63.

Bei der Kompression wird die Basis cranii zertrümmert; das mittlere spitze Blatt dient gleichzeitig als Perforatorium. Fehling hat einen vierteiligen Kranioklast mit Beckenkrümmung konstruiert [1]).

Bevor der Kranioklast erfunden war, wurde die Extraktion des angebohrten Kopfes meist durch den Kephalothryptor (Baudelocque d. Neffe. 1829) ausgeführt. Der Kephalothryptor ist eine starke Zange mit geringer Kopfkrümmung, die einen Kompressionsapparat besitzt. Der perforierte Kopf soll zwischen den Zangenlöffeln gefaßt, komprimiert und dann extrahiert werden. Das beste Instrument ist dasjenige von Busch, dessen Brauchbarkeit besonders Credé und Zweifel [2]) hervorgehoben haben. Es steht aber zweifellos hinter dem Kranioklast zurück.

Man kann wohl sagen, daß erst durch die Einführung des Kranioklast in die Zahl der geburtshilflichen Instrumente die Kraniotomie zu dem wurde, was sie heute ist, zu einer für die Mutter nahezu ungefährlichen Operation.

Prognose. Rechtzeitig, von einigermaßen geschulter Hand und unter dem Schutze der Antisepsis ausgeführt, ist die Prognose der Kraniotomie eine durchaus gute. Unter solchen Verhältnissen soll keine Frau an den Folgen der Operation zugrunde gehn.

Schlecht sind die Resultate, wenn zu spät perforiert wird. Die üble Prognose wird dann allerdings nicht durch die Operation, sondern durch die zu lange Geburtsdauer und zu späte Entlastung des Geburtskanals bedingt. Am ungünstigsten ist die Prognose, wenn gewaltsame Zangenversuche der Perforation vorausgingen. Die schlimmsten und selbst tödlichen Verletzungen sind nur zu oft die Folge von solchem unsinnigem Vorgehen.

Bei der Extraktion können allerdings bei engem Muttermunde tiefere Cervixrisse und durch Knochensplitter Verletzungen der Scheide und des Scheideneingangs zustande kommen. Gute Asepsis und sofortige Naht werden üble Folgezustände verhüten.

## XII. Die Embryotomie.

In äußerst seltenen Fällen ist der Geburtshelfer genötigt, die Zerstückelung der Frucht im Mutterleibe, die Embryotomie vorzunehmen, um die Entbindung ausführen zu können. Fast stets ist unter solchen Verhältnissen das Kind schon tot oder lebensunfähig infolge von Mißbildungen.

Durchgängigkeit des Muttermundes für die Hand und ein Becken, welches die Entbindung überhaupt gestattet, sind die einzigen Bedingungen für diese Operation.

Wir üben zweierlei Methoden der Embryotomie aus: 1. die Trennung des Kopfes vom Rumpfe, die Dekapitation; 2. die Ausweidung des Kindes (Entfernung der Brust- und Baucheingeweide), die Eviszeration oder Eventration. Die erste Methode, die Dekapitation, ist überall, wo sie ausführbar, zu bevorzugen.

Unter den Indikationen zur Embryotomie nimmt die erste Stelle die verschleppte Querlage, bei welcher die Wendung nicht mehr ausführbar ist, ein. Weiter kann die Operation erforderlich sein, wenn bei sehr engem Becken der Rumpf des Kindes nach ausgeführter Perforation des Kopfes nicht zu entwickeln ist, endlich bei Mißbildungen, Doppelmißbildungen und Krankheiten der Frucht.

Lebt bei verschleppter Querlage und Unmöglichkeit der Wendung ausnahmsweise die Frucht noch, so kann uns dieser Umstand in Hinblick auf die drohende

[1]) Zentralbl. f. Gynäk. 1898, Nr. 43. — Die operative Geburtshilfe etc. 1908. S. 54.
[2]) Therap. Monatsh. 1889.

Uterusruptur ebensowenig von der Embryotomie abhalten wie noch bestehende Lebenszeichen der Frucht von der Perforation, wenn das Leben der Mutter bedroht ist.

Bei verschleppter Querlage wird man die Embryotomie fast ausnahmslos durch die Dekapitation ausführen, nur in den seltenen Fällen, wo der Hals des Kindes nicht zugänglich ist, muß die Eventration gewählt werden. Letztere kommt auch meist bei Mißbildungen in Frage.

Die Dekapitation wird am besten mit dem Braunschen Schlüsselhaken (Fig. 231) ausgeführt. Dieser besteht aus einem Stahlstab, der oben in einen spitzwinklig gebogenen Haken übergeht und an dessen unterem Ende ein querer Griff aus Metall angebracht ist. Der Hakenteil des Instrumentes ist abgeplattet, ca. 3 cm lang und trägt an seinem Ende einen erbsengroßen stählernen Kopf. („Schlüsselhaken", nach Analogie des Wortes Zahnschlüssel. Durch Hebelwirkung wird luxiert.)

Nach den üblichen Vorbereitungen und sehr sorgfältiger Desinfektion der Frau wird die narkotisierte Kreißende auf das Querbett gebracht. Die volle Hand dringt in die Geschlechtsteile ein, umgreift den Hals des Kindes in der Weise, daß der Daumen nach vorn, die 4 Finger gegen das Kreuzbein gekehrt werden, und zieht den Hals nach abwärts, um ihn zu dehnen und tiefer in den Beckenkanal herabzubringen und dadurch auch bei der Operation den Kopf zu fixieren, ein Moment, welches von größter Bedeutung ist. Gleichzeitig zieht die andere Hand kräftig am vorgefallenen Arm. Hierauf wird der Schlüsselhaken zwischen Hals und Schambeinen emporgeschoben, über den Hals von vorn nach rückwärts angelegt und durch einen Zug nach abwärts fixiert. Jetzt legt sich die freie Hand an den Griff und dreht das Instrument mehrfach unter stetigem Zug nach abwärts um seine Längsachse in der Weise, daß der Kopf des Hakens sich zunächst in der Richtung nach dem kindlichen Kopf bewegt (Fig. 232). Nach wenigen Umdrehungen ist gewöhnlich die Wirbelsäule luxiert und die Weichteile sind durchquetscht. Die eingeführte Hand, welche beständig am Halse lag und die Bewegungen des Hakens deckte, überzeugt sich, ob noch Weichteile am Halse vorhanden sind. Solche werden dann aufs neue mit dem Haken gefaßt und durch Zug und Drehung getrennt, bis jede Brücke zwischen Kopf und Rumpf zerstört ist. Kann ein Assistent den Kopf durch Druck von außen während der Operation fixieren, so erleichtert dies die Durchdrehung des Halses.

Der dekapitierte Rumpf wird nunmehr durch Zug am vorgefallenen Arm, dann der Kopf durch Expression oder Einhaken des Schlüsselhakens in den kindlichen Mund, oder durch die Zange herausbefördert

Der Braunsche Schlüsselhaken hat sich in einer großen Anzahl von Fällen vortrefflich bewährt. Die Mehrzahl der Geburtshelfer empfiehlt ihn [1]).

Zweifel [2]) hat eine Modifikation der Braunschen Schlüsselhaken geschaffen, den er Trachelorhektes (Halszerbrecher) nennt, über dessen Vorzüge noch diskutiert wird. Das Instrument besteht aus 2 Haken, die aneinanderliegen und die sich um eine zwischen ihnen liegende Achse um 360° drehen lassen.

Nicht dieselbe Anerkennung genießt das Sichelmesser, welches in einer von B. S. Schultze angegebenen Form von Küstner empfohlen wird. Das langgestielte Instrument geht oben in ein

[1]) Siehe Pawlik, Arch. f. Gynäk. Bd. 16. — Arens, Arch. f. Gynäk. Bd. 56. — Schauta, Lehrbuch der Geburtshilfe. 1906. S. 650.

[2]) Zentralbl. f. Gynäk. 1895, Nr. 20.

Fig. 231.
Der Schlüsselhaken.
Von C. Braun.

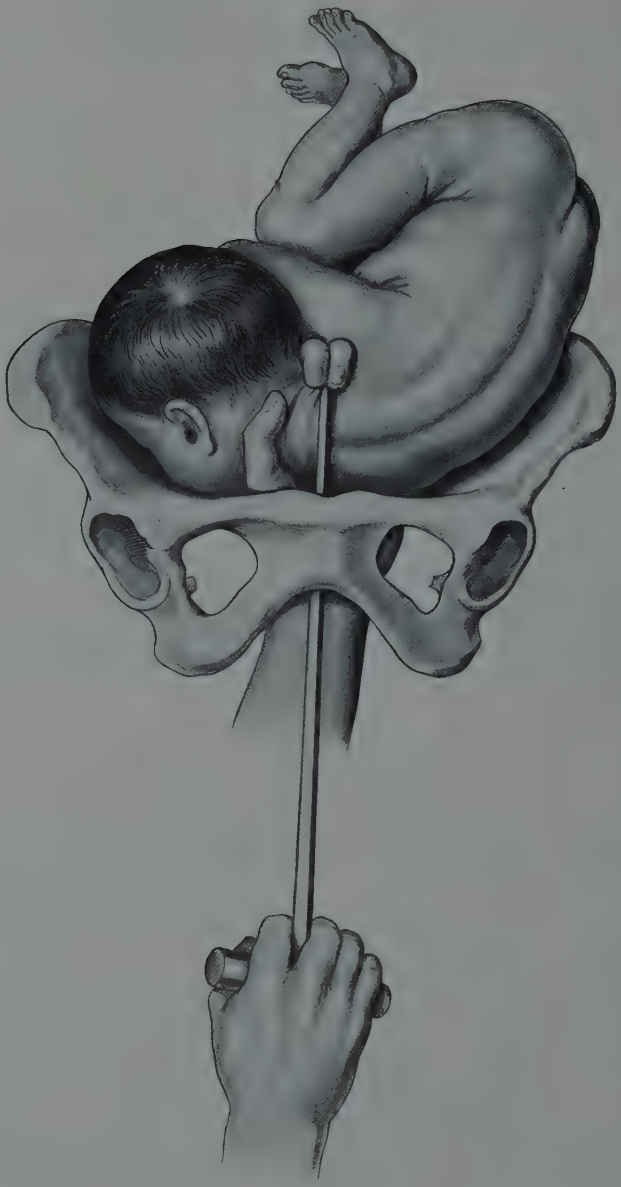


Fig. 232.
Die Dekapitation mit dem Schlüsselhaken.
(Mit Benutzung einer Abbildung von Fehling.)

sichelförmiges Ende aus, dessen konkave Seite scharf ist. Durch sägeförmige Züge des eingeführten Instruments soll der Hals durchtrennt werden[1]).

[1]) Siehe Skutsch, Geburtshilfliche Operationslehre. 1901.

Endlich kann man mit einer starken, über die Fläche gebogenen Schere (Sieboldsche Schere) dekapitieren. Durch Zug am Arm nach unten und zur Seite der Füße des Kindes wird der Hals tiefer gebracht und durch Scherenschnitte unter Deckung der Finger durchtrennt. Dieses ältere Verfahren hat sich in neuester Zeit wieder Anhänger erworben.

Hat man zufällig ein Dekapitationsinstrument nicht zur Stelle, so kann man nach dem Vorschlag von Pajot und Anderen eine Schnur (Seidenschnur, Hanfschnur, starken, doppelt genommenen Seidenfaden), die vorher in 5%iger Karbollösung ausgekocht wurde, um den Hals des Kindes führen. Beide Enden werden gefaßt und durch sägeförmige Bewegungen mit der Schnur der Hals durchtrennt. Die Methode ist gut ausführbar, nur muß man bei dem Sägen die Scheide durch ein Spekulum oder Wattebäusche decken, um sie vor Verletzungen zu schützen. Auch die Drahtsäge nach Gigli ist empfohlen mit besonderem Apparate zur Überführung der Säge um den Hals und zur Deckung der mütterlichen Weichteile (Bong, Zentralbl. f. Gynäk. 1903, S. 202).

Mit den genannten Methoden wird man in allen Fällen, in welchen überhaupt die Dekapitation ausführbar ist, auskommen.

Die Prognose der Dekapitation ist bei geschickter Ausführung gut, besonders bei Anwendung des Schlüsselhakens. Daß trotzdem viele Frauen nach der Dekapitation zugrunde gehen, erklärt sich aus der üblen Situation, in welche die Frau durch Unterlassung des bei Querlage gebotenen Eingriffs, der Wendung, gebracht wurde.

Die Dekapitation ist und muß eine seltene Operation sein. Je besser die Ausbildung des geburtshilflichen Personals, der Hebammen und der Ärzte, je zweckmäßiger ihre Verteilung auf dem Lande, um so seltener wird die Dekapitation nötig sein.

Sollte der Hals bei verschleppter Querlage wirklich nicht erreichbar sein, oder muß der Rumpf des Kindes wegen relativer Größe, Mißbildungen etc. zerstört werden, so macht man die Evisceration.

Das scherenförmige Perforatorium wird in einen Zwischenrippenraum eingestoßen, eine Öffnung geschaffen und durch sie werden nunmehr mittelst Finger oder Kornzange Lungen und Herz entfernt, dann dringt man in die Bauchhöhle und entfernt auch hier die Intestina, besonders die große Leber. Oder man spaltet den Thorax in seiner Längsrichtung, fixiert die Thoraxränder durch Hakenzangen und räumt die Eingeweide aus [1]). Bei Mißbildungen nimmt man dabei auf ihre Eigenart Rücksicht. Bei starker Auftreibung des Bauches genügt häufig die Punktion, da der große Umfang oft allein durch Flüssigkeit bedingt ist. Bei Querlagen sucht man nach der Eviszeration durch Zug am vorgefallenen Arm die Selbstentwickelung nachzuahmen. Oder man holt mittelst eines Hakens den Steiß herunter und entwickelt diesen zuerst. Gelingt das nicht, so kann man unter den zahlreichen Vorschlägen, die für solche Fälle gegeben sind, das Einsetzen eines stumpfen Hakens in den tiefsten Punkt der Wirbelsäule wählen. Durch starken Zug an diesem wird die Wirbelsäule luxiert, geknickt und das Kind jetzt mit dem Haken conduplicato corpore herausgezogen.

Auch ist die Durchschneidung der Wirbelsäule (Spondylotomie, J. Simpson) [2]) mit oder ohne vorausgeschickte Eviszeration empfohlen, worauf man den Fruchtkörper gleichsam zusammenklappen und dadurch leichter entwickeln kann. Andere durchschneiden bei der Spondylotomie das ganze Kind in zwei Teile. Jede Körperhälfte wird dann für sich extrahiert, zu welchem Zweck der Kranioklast verwendbar ist.

[1]) Siehe Latzko, Monatsschr. f. Geburtsh. u. Gynäk. Bd. 14.

[2]) The works. I. 1871.

Die Amputation oder Exartikulation des vorgefallenen, stark angeschwollenen Armes ist, um sich Platz zu schaffen, bei der Eventration unnötig. Jedenfalls beraubt man sich durch Entfernung des Armes einer wichtigen Handhabe zur Extraktion.

Die Eviszeration ist, wie sich aus dem Gesagten ergibt, eine keineswegs typische, sehr mühsame, widerwärtige und wegen der großen Gefahr der Verletzungen für die Mutter gefährliche Operation, deren Ausführung glücklicherweise nur außerordentlich selten geboten ist.

Wenn nur eine übermäßige Breite der Schultern, z. B. bei Riesenkindern oder Anencephalen, insbesondere bei engem Becken, das Hindernis abgibt, so kann man nach der Geburt des Kopfes des toten Kindes mit einer Sieboldschen Schere ein oder beide Schlüsselbeine durchtrennen (Kleidotomie). Die Schulterbreite klappt dann zusammen und die Entwickelung an den Schultern ist jetzt möglich. Wenn nötig, kann man nach geschehener Kleidotomie auch einen Arm mit leichter Mühe herunterholen und an diesem extrahieren[1]).

# XIII. Der Kaiserschnitt.

Mit dem Namen Kaiserschnitt (Sectio caesarea, Laparohysterotomie) belegen wir eine Operation, welche in der Durchtrennung der Bauch- und Gebärmutterwand und der Extraktion des Kindes durch diesen neugeschaffenen Weg besteht. Auf die Entbindung durch den Beckenkanal wird also verzichtet. Außergewöhnliche Zustände gebieten die Anlegung eines neuen Geburtsweges.

Die Bezeichnung Sectio „caesarea“ ist von caedere, schneiden, abzuleiten, wie aus Plinius hervorgeht. „Scipio Africanus prior natus primusque Caesarum a caeso matris utero dictus, qua de causa et Caesones appellati.“ Nat. hist. VII, 9 (7). Ähnlich Festus: Caesares appellantur ex utero matris exsecti (Auctores Latinae linguae adj. not. Gothofredi p. 262). „Sectio caesarea“ wurde dann mit „Kaiserschnitt“ übersetzt.

Der Kaiserschnitt wird an der lebenden und toten resp. sterbenden Frau ausgeführt.

## 1. Der Kaiserschnitt an der Lebenden.

Der Kaiserschnitt an der Lebenden[2]) wurde in früheren Zeiten fast nur dann ausgeführt, wenn andere Methoden der Entbindung unanwendbar waren, mit anderen Worten eine absolute Gebärunmöglichkeit bestand und die Gebärende nur zwischen dem Tode und Entbindung durch den Kaiserschnitt zu wählen hatte. Die Zurückhaltung war geboten durch die enorme Sterblichkeit der Mütter nach dem Kaiserschnitt, welche 80% und mehr betrug und durch die Anwendung der Antisepsis nur wenig herabgedrückt wurde.

Heute, nachdem die Sterblichkeit, besonders durch die hohe Vervollkommnung der Nahtmethode zur Verschließung der großen klaffenden Uteruswunde, ganz erheblich gesunken ist (ca. 10%), dehnt man das Gebiet dieser heroischen Operation weiter aus.

Man unterscheidet absolute und relative Indikation.

Absolute Indikation. Der Geburtskanal ist so verengt, daß auch die Geburt einer zerstückelten, ausgetragenen Frucht nicht oder nur mit größerer Ge-

[1]) P. Straßmann, v. Herff, Arch. f. Gynäk. Bd. 53.

[2]) Literatur siehe bei Kleinhans im Handb. der Geburtsh. von v. Winckel. Bd. 3, S. 735. 1906.

fahr, als sie der Kaiserschnitt bietet, für die Mutter möglich ist. Hier ist keine Wahl. Die Indikation liegt klar zu tage, gleichgültig, ob das Kind lebt oder schon abgestorben ist. Bei geradverengtem Becken liegt die den Kaiserschnitt indizierende Verkürzung der Conjugata vera unter 6 cm, bei allgemein verengtem platten Becken schon bei 6 cm. Ist das Becken anders verengt, so hält man den Kaiserschnitt dann für geboten, wenn der Operateur die Hand in den Beckenkanal und durch ihn hindurch nicht mehr einzuführen vermag. Eine Einschränkung gebietet nur das osteomalacische Becken, dessen Wandungen unter dem andringenden Kopf zuweilen auseinander weichen können.

Natürlich können auch irreponible Geschwülste der Weichteile das Becken in ähnlicher Weise verengen. Besonders ist es das Karzinom der Cervix mit Übergreifen auf das Beckenbindegewebe, welches relativ häufig den Kaiserschnitt indiziert.

Relative Indikation. Der Geburtskanal ist zwar nicht so beträchtlich verengt, daß die Geburt unmöglich wäre, indessen ist das Mißverhältnis doch ein derartiges, daß voraussichtlich die Perforation erforderlich sein wird. Vielleicht ist diese sogar schon ein oder mehrere Male bei derselben Frau ausgeführt worden. Die Frau, belehrt vom Arzt über die geringe Aussicht, ein lebendes Kind zu gebären, sowie über die Hoffnungen und Gefahren, die sich an den Kaiserschnitt knüpfen, wünscht oder gesteht die letztere Operation zu, die ihr mit Sicherheit ein lebendes Kind verspricht. Hier kommen besonders enge Becken mit einer Conjuguta vera von 6—8 cm in Betracht.

Natürlich ist die Zustimmung der Frau für den Kaiserschnitt bei relativer Indikation notwendig, da er in solchen Fällen nicht die einzige Entbindungsmethode ist. Bei geschickter Darlegung der Verhältnisse und der nötigen Autorität wird man bei Verheirateten fast stets die Zustimmung erhalten.

Der auf Grund solcher Indikation auszuführende Kaiserschnitt ist aber an bestimmte Bedingungen geknüpft: das Kind muß leben, der Kräftezustand der Mutter muß ein guter sein. Es dürfen weder Quetschungserscheinungen von seiten der Geburtsorgane, geschweige denn Zeichen der Infektion bei der Kreißenden vorliegen. Im anderen Falle tritt die Perforation in ihr Recht. Es ist wünschenswert, daß die Fruchtblase noch steht.

Diesen Bedingungen für die Ausführung des Kaiserschnittes auf Grund der bedingten Indikation fügen etliche Autoren noch die Forderung hinzu, daß der Operateur die für Bauchhöhlenoperationen notwendige Asepsis vollkommen beherrsche und in den genannten Operationen eigene Erfahrungen besitze, im anderen Falle aber lieber die Kraniotomie bevorzuge. Wir glauben dieser Forderung zustimmen zu sollen und unterlassen nicht hervorzuheben, daß die Mortalität des Kaiserschnittes in den letzten Jahren zweifellos eine noch geringere gewesen wäre, wenn dieser Forderung in der Praxis stets Rechnung getragen wäre.

Der gewissenhafte, aber in der Bauchhöhlenchirurgie nicht bewanderte Arzt wird daher am besten dem Wohl der Kreißenden, bei welcher er den Kaiserschnitt — sei es absolut oder relativ — für indiziert hält, Rechnung tragen, wenn er sie, wenn nur möglich, einer Klinik oder entsprechenden Gebäranstalt zur Behandlung überweist.

In neuerer Zeit hat man die Indikationen des Kaiserschnitts auf Grund der vortrefflichen Resultate erweitert, wofür besonders Olshausen[1]) eintritt, der ihn auch bei Nephritis und Klappenfehlern, wenn bedrohliche Erscheinungen (Erstickungsgefahr etc.) eintreten, empfiehlt, was indessen nur auf Kliniken Anwendung finden dürfte.

Ausführung des Kaiserschnittes an der Lebenden. Als bester Zeitpunkt für den Kaiserschnitt gilt die Eröffnungsperiode bei stehender Blase. Die

[1]) Zeitschr. f. Geburtsh. u. Gynäk. Bd. 37.

Blase hindert den Eintritt von Keimen in das Uteruskavum vor der Operation, die vorhandenen Wehen geben eine gewisse Garantie für gute Kontraktionen in der Nachgeburtszeit, welche die hier besonders gefährlichen atonischen Nachblutungen verhüten. Die Weite des Muttermundes sichert den genügenden Abfluß des Lochialsekretes. Es ist erwünscht, daß vaginale Untersuchungen vor Ausführung des Kaiserschnittes sehr beschränkt, ja möglichst vermieden werden.

Unter den Vorbereitungen ist die antiseptische oder besser, soweit angängig, die aseptische Behandlung aller Gegenstände, die mit dem Operationsfeld in Berührung kommen, eine notwendige Forderung, der unter allen Verhältnissen auf das gewissenhafteste zu genügen ist. Leider erlauben es nicht immer Zeit und Ort, alle diejenigen Maßnahmen zu treffen, die in einer wohleingerichteten Klinik vor dem Termin einer Bauchoperation, deren zeitliche Wahl der Operateur meist in der Hand hat, befolgt werden können. Wird man erst im Beginn der Geburt vor den Fall gestellt, so drängt die Zeit. Um so gründlicher sei man mit der Asepsis.

Wenn irgend noch möglich, lasse man die Gebärende ein Vollbad nehmen, dann wird der Mons Veneris rasiert, der Leib abgeseift und mit Alkohol- und Sublimatlösung abgebürstet. Als Operationslager dient ein fester, vorher abgeseifter und mit Sublimat abgewaschener Tisch. Durch ein Klysma wird der Darm entleert.

Das Instrumentarium sei möglichst einfach. Ein mittelgroßes Messer, 2 Hakenpinzetten, eine Schere, eine Anzahl Schieberpinzetten (oder Pinces nach Koeberlé), 2 Kugelzangen, Nadeln und Nadelhalter genügen. Die Instrumente sind durch Auskochen sterilisiert. Das Nähmaterial (Catgut oder Seide) ist entsprechend vorbereitet. Nötig ist ferner eine Anzahl steriler Gazetupfer und Tücher. Wenn irgend möglich, sollen 3 Assistenten zugegen sein; der eine chloroformiert, der zweite (Hauptassistent) dient zur persönlichen Hilfeleistung des Operateurs und steht ihm gegenüber, der dritte besorgt die Nadeln. Zur Empfangnahme und eventuellen Wiederbelebung des Kindes wird die Hebamme angestellt. Operateur und Assistenten legen die Röcke ab und bekleiden sich mit frischgewaschenen Operationsschürzen oder ziehen in Ermangelung solcher frischgewaschene Hemden über die Kleider. Nach Entleerung der Harnblase der Kreißenden und vorschriftsmäßiger Desinfektion der Hände und Arme nach Fürbringer beginnt die Operation, sobald die eingeleitete Chloroformnarkose eine vollkommene ist.

Die Durchtrennung der Bauchdecken beginnt etwas über der Kuppe des Fundus uteri und endet etwa 3 Finger breit oberhalb der Symphyse. Die stark gespannten Bauchdecken weichen sofort breit auseinander. Nach Durchtrennung des Bauchfells sieht man den bläulich-rot gefärbten schwangeren Uterus vor sich. Große sterile Gazetücher werden durch den oberen Teil der Bauchwunde in die Bauchhöhle eingeführt, um sie nach außen abzuschließen.

Der Uterusschnitt beginnt an der Kuppe des Fundus und wird in der Längsrichtung der vorderen Wand nach unten fortgesetzt — rasch aber doch mit Vorsicht, um das hinter der oft recht dünnen Uteruswand liegende Kind nicht zu verletzen. Trifft er die Plazenta, so löst man sie rasch und dringt neben ihr zu den Eihäuten vor und zerreißt dieselben. Nach Eröffnung des Eies wird das Kind an dem nächstliegenden Teile extrahiert. Durch eine Schieberpinzette wird der Nabelstrang abgeklemmt, dann durchschnitten und das Kind der Hebamme übergeben.

Sofort verkleinert sich der Uterus beträchtlich. Die Plazenta und die Eihäute

werden völlig gelöst und entfernt. Sodann wird ein Gazebausch in die Uteruhöhle gelegt und man schreitet zur Anlegung der Uterusnaht.

Zum sicheren Verschluß der Uteruswände sind zwei Arten von Nähten nötig:

1. tiefe, welche Peritoneum und Muskularis fassen,
2. oberflächliche, welche nur Peritoneum fassen.

Man nähe mit Seide oder Jodcatgut.

Bei Anlegung der tiefen Kopfnähte sticht man etwa 1/2 cm vom Wundrand ein, geht durch die Muskularis hindurch, vermeidet die Decidua und läßt die Nadel auf der anderen Seite den umgekehrten Weg machen. Die tiefen Nähte müssen ziemlich eng aneinander — 1 1/2—2 cm entfernt voneinander — zu liegen kommen. Bevor sie geknüpft werden, entfernt man den Gazebausch aus der Uterushöhle und es folgt die Anlegung der oberflächlichen Nähte, welche die Peritonealränder ganz eng aneinander ziehen sollen. Manche bevorzugen, besonders für die Vereinigung des Peritoneum die fortlaufende Naht.

Dringt nach Vollendung der Naht noch Blut aus der genähten Uteruswunde, so müssen noch einige Suturen angelegt werden. Bleibt der Uterus schlaff, so regt man ihn durch sanftes Reiben zur Kontraktion an oder macht am besten schon vor der Naht eine subkutane Ergotininjektion. Steht die Blutung, so entfernt man die Gazetücher aus der Bauchhöhle und schließt die Bauchwunde durch Etagennähte (Peritoneum, Faszialnähte und darüber die Hautnähte). Die Wunde wird mit einem dicken sterilen Gazebausch bedeckt, welcher durch Heftpflasterstreifen fixiert wird.

Die Nachbehandlung ist einfach. In den ersten 24 Stunden soll möglichst gar nichts genossen werden, später verabfolgt man flüssige Nahrungsmittel. Am 3. Tage kann man ein Klysma geben. Dann verabfolge man allmählich konsistentere Nahrung. Die Nähte werden nach 10 Tagen entfernt, am Ende der 3. Woche verläßt die Wöchnerin das Bett. Bei normalem Verlauf soll die Mutter ihr Kind selbst stillen.

Über den Ort des Schnittes herrschte Meinungsverschiedenheit. Man wollte beim Sitz der Plazenta an der vorderen Wand — konvergieren die Ligamente nach oben, so sitzt die Plazenta hinten — ihn in die hintere Wand legen, Fritsch empfahl den Fundus quer aufzuschneiden. Die meisten Geburtshelfer sind zu dem Schnitt in die vordere Wand, gleichgültig, ob dort die Plazenta sitzt, zurückgekehrt.

Das übelste Ereignis beim Kaiserschnitt ist die Atonie des Uterus nach Vollendung der Naht. Helfen die üblichen Mittel wie Reiben, Ergotin nicht, so muß man den Uterus mit Jodoformgaze tamponieren und den Streifen nach der Scheide herausleiten. Ja man hat mehrfach wegen unstillbarer Blutung aus Atonie den Uterus nach dem Kaiserschnitt supravaginal amputieren müssen. Für solche schwere Atonien hat man das Chloroform verantwortlich gemacht. Es bevorzugen daher einige Operateure beim Kaiserschnitt den Äther. Auch will man sie dann besonders beobachtet haben, wenn mit der Operation schon vor dem Einsetzen kräftiger Wehen begonnen hat.

Um möglichst blutleer zu operieren, war es eine Zeitlang üblich, vor Eröffnung des Uterus eine elastische Ligatur um die Cervix mit den Ligamenten zu legen. Aber gerade dieses Verfahren scheint die Atonie sehr zu begünstigen. Man hat die elastische Ligatur daher verlassen und begnügt sich bei starker Blutung bei der Naht mit einer zeitweiligen Kompression der Cervix durch die Hand eines Assistenten.

Der Mangel einer guten Nahtmethode des Uterus war der Grund, weshalb in früheren Zeiten die Sterblichkeit des Kaiserschnittes so hohe Zahlen trotz der Antisepsis erreichte. Die schlecht versorgte Uteruswunde platzte auf und die Frauen gingen an Blutung oder noch häufiger an septischer Peritonitis zugrunde. Die Bestrebungen, in diesem Punkt Abhilfe zu schaffen, waren zahlreich. Am radikalsten ging Porro[1]) in Pavia im Jahre 1876 vor. Er amputierte den Uterus nach Extraktion

[1]) Delia amputazione utero-ovarica come complemento di taglia cesareo. Milano 1876. — Pestalozza, Nel XXV anniversario della operazione Porro, Rassegna d'obstetric. e ginecologia 1901.

des Kindes supravaginal, worauf er nur einen Stumpf zu versorgen hatte und die große Uteruswunde wegfiel. Porro fand zahlreiche Nachahmer, und eine Zeitlang schien es, als wenn die „Porro-Operation" den alten Kaiserschnitt völlig verdrängen sollte, obwohl auch bei ihr die Sterblichkeit noch eine recht hohe, wenn auch geringere wie beim alten Kaiserschnitt zunächst blieb. Heute wird die Porro-Operation nur auf Grund besonderer Indikationen nach dem Kaiserschnitt ausgeführt (s. S. 523).

Das Verdienst, den „konservativen Kaiserschnitt" wieder zu Ehren gebracht zu haben, gebührt Kehrer[1]) und dann namentlich Sänger[2]). Letzterer ersann eine Nahtmethode des Uterus, mittelst welcher der Verschluß der Wunde an diesem in Konsistenz und Form wechselnden Organe in bis dahin unbekannter Exaktheit gelang und deren Anwendung sofort die Resultate der Operation in augenfälligster Weise besserte. Bei der Sängerschen Naht" (symperitoneale, seroseröse Naht) wird nach Vereinigung der Muskularis durch eine besondere Nahtreihe die Serosa eingefalzt, d. h. nach Art der Darmnaht auf jeder Seite die Serosa zweimal durchstochen und dann vereinigt. So liegt eine relativ breite Partie von Serosa an Serosa, verklebt rasch und sichert den Verschluß. Allerdings hat man jetzt meist die Einfalzung des Peritoneum aufgegeben, von der gewiß richtigen Ansicht ausgehend, daß nicht diese, sondern die exakte Ausführung einer tiefen und einer oberflächlichen Naht das Wesentlichste der Sängerschen Methode ist. Die Mehrzahl der Operateure bevorzugt wohl noch die Seide zur Naht. Wir nehmen Jodcatgut.

Prognose: Der Erfolg für die Mutter hängt von der Asepsis und Exaktheit der Uterusnaht ab. Je unberührter ferner der Fall vor der Operation ist, um so besser die Heilungsaussicht. Die durchschnittliche Sterblichkeit mag heutzutage etwa 10 % betragen, sie liegt also noch beträchtlich höher als bei allen durch den Beckenkanal entbindenden Operationen. Dabei ist nicht zu übersehen, daß die Mehrzahl der Fälle, aus denen die Statistik aufgebaut ist, bisher in Kliniken oder Anstalten von geschulten Operateuren erledigt wurde. Die Mehrzahl der Verstorbenen erlag einer septischen Peritonitis, seltener einer Verblutung.

Berücksichtigen wir nur die in Kliniken ausgeführten Operationen, so liegt die Mortalität erheblich geringer. Leopold[3]) in Dresden hatte auf 223 Kaiserschnitte 11 Todesfälle = 4,9 % zu verzeichnen. Über einen ähnlichen Prozentsatz berichtet Neumann aus der Klinik von Schauta[4]) (= 4,5 %).

Für die Kinder ist die Prognose gut. Durch die Operation darf kein Kind sein Leben einbüßen. Viele werden apnoisch geboren, d. h. die Atmung beginnt spontan erst nach 1/2—1 Minute, manche dagegen auch asphyktisch, so daß sofortige Wiederbelebung nötig ist, ohne daß man einen Grund für die Asphyxie ermitteln könnte.

Daß der Kaiserschnitt die Konzeptionsfähigkeit der Frau herabsetzt, ist nicht anzunehmen[5]). Berichte von zweimaliger Ausführung des Kaiserschnitts bei derselben Person liegen jetzt in größerer Zahl vor. Auch dreimalige, selbst viermalige Ausführung ist bekannt. Bei erneuter Schwangerschaft nach vollzogenem Kaiserschnitt sah man früher nicht selten Uterusrupturen unter der Geburt oder schon in der Schwangerschaft auftreten (Krukenberg). Seit Einführung einer guten Naht sind dieselben jedenfalls selten geworden. Aber auch aus der Neuzeit[6]) liegen Berichte vor, in denen eine Ruptur in der Schwangerschaft eingetreten ist.

Es ist wiederholt ausgesprochen, daß bei Kreißenden, welche die Symptome der Infektion, wenn auch nur in den ersten Anfängen verraten, die Prognose des Kaiserschnittes eine ungünstige wird. Um für solche Fälle einen ungefährlichen Weg zu nehmen, wird in neuester Zeit der sogen. supra-

---

[1]) Arch. f. Gynäk. Bd. 19 u. 27.

[2]) Der Kaiserschnitt bei Uterusfibromen etc. 1882. Arch. f. Gynäk. Bd. 19, 20, 26. Zentralbl. f. Gynäk. 1890. — Leopold u. Otto Haake, Arch. f. Gynäk. Bd. 56.

[3]) Arch. f. Gynäk. Bd. 81, S. 702.

[4]) Ebenda. Bd. 79, S. 90.

[5]) Torggler, Wiener Klinik 1890. — Löhlein, Verhandl. d. Deutsch. Gesellschaft f. Gynäk. Wien 1895.

[6]) Siehe Prüsmann, Zeitschr. f. Geburtsh. u. Gynäk. Bd. 55, S. 415.

symphysäre Kaiserschnitt[1]) ausgeführt, dessen Technik in kürzester Zeit eine große Vollkommenheit erreicht hat (siehe Bumm[2]).

Oberhalb des Mons veneris wird ein breiter Faszienquerschnitt nach Pfannenstiel angelegt. Die Faszie wird gespalten, die Rekti durch Wundhaken auseinander gezogen. Im unteren Wundwinkel wird der Blasenscheitel im subserösen Bindegewebe sichtbar. Jetzt schiebt man mit einem Tupfer die Blase nach unten, das Peritoneum nach oben ab und legt so, ohne das Bauchfell zu öffnen, die vordere Wand des unteren Uterinsegments frei. In dieses wird jetzt in der Längsrichtung ein Schnitt gelegt bis in das Cavum uteri und durch den Schnitt das Kind entwickelt. (Seitliches Auspressen des Kopfes, Zange, Wendung und Extraktion.) Nach Entfernung der Plazenta folgt der Nahtverschluß.

Vorteile dieses extraperitonealen Kaiserschnittes sind außer der Nichteröffnung der Bauchhöhle die leichtere Naht der dünnen Wand des unteren Uterinsegmentes, der geringe Blutverlust. Ob er tatsächlich bei infizierten Personen bessere Resultate gibt, ist wohl noch zu beweisen. Das breit eröffnete subseröse Bindegewebe kann sehr wohl bei Eröffnung des Uterus den Keimen Gelegenheit zur Haftung und Weiterentwickelung geben.

Nicht immer gelingt es das Bauchfell zu schonen, also völlig extraperitoneal zu operieren. In diesen Fällen soll man die Bauchhöhle abdecken mit einem abgelösten Serosalappen (transperitoneales Verfahren). Über die verschiedenen Methoden s. Zeitschr. f. Geburtsh. und Gynäk. Bd. 53, S. 382.

Wie weit der suprasymphysäre Kaiserschnitt den alten Kaiserschnitt verdrängen oder ergänzen wird, bleibt abzuwarten. Seine definitive Beurteilung ist noch der Zukunft vorbehalten.

## 2. Der Kaiserschnitt an der toten und sterbenden Frau.

Stirbt die Schwangere oder Kreißende, so kann die Frucht kurze Zeit die Mutter überleben. Diese Beobachtung fordert uns auf, bei Lebensfähigkeit der Frucht Maßnahmen zu ihrer Rettung zu treffen. Bei verstorbenen Schwangeren werden diese in Eröffnung der Leibes- und Uterushöhle bestehen müssen, um das Kind möglichst rasch aus dem toten Körper zu befreien. Bei Kreißenden kommen je nach dem Stande der Geburt auch andere entbindende Methoden in Betracht.

Leider ist die Rettung des Kindes nach dem Tode der Mutter nicht gerade häufig. In vielen, vielleicht den meisten Fällen stirbt die Frucht schon vor der Mutter. Getötet wird sie durch Krankheitserscheinungen, die wir als verderbenbringend für die Frucht kennen lernen werden (s. Pathologie der Schwangerschaft): hohes Fieber, erhöhte Venosität des mütterlichen Blutes (Herz- und Lungenkrankheiten), starkes Sinken des Blutdruckes, besonders bei langdauernder Agone[3]).

Wir werden daher bei manchen Krankheiten schon von vornherein wenig Aussicht haben, das Kind nach dem Tode der Mutter zu retten. Relativ günstig für das Kind sind dagegen plötzliche Todesfälle: Verblutung der Mutter, rasch tödliche Vergiftungen, plötzlicher Chloroformtod, Tod infolge schwerer Nervenkrankheiten.

Hängt somit die Prognose von der Art der Krankheit und besonders von der Dauer der Agone ab, so ist die Schnelligkeit der Ausführung des Kaiserschnitts eine notwendige Forderung für den günstigen Ausgang. Unmittelbar nach dem Herzstillstand soll die Operation vollzogen werden. Vergehen 10—15 Minuten, so ist auf ein lebendes Kind kaum noch zu rechnen.

---

[1]) Frank, Arch. f. Gynäk. Bd. 81, S. 46. — Sellheim, Zentralbl. f. Gynäk. 1908.

[2]) Grundriß d. Geburtsh. 1908. S. 789.

[3]) Siehe Breslau, Monatschr. f. Geburtsk. Bd. 24. — M. Runge, Arch. f. Gynäk. Bd. 12. und Zeitschr. f. Geburtsh. u. Gynäk. Bd. 9. — Wyder, Arch. f. Gynäk. Bd. 82, S. 771. — v. Seuffert, ebenda. Bd. 82, S. 725.

In Anbetracht der schlechten Prognose für das Kind hat man durch andere Eingriffe den Kaiserschnitt post mortem zu umgehen gesucht, d. h. zu entbinden gesucht, ehe der verderbliche Einfluß der Krankheit oder der Agone das Kind bedroht. In erster Linie ist die künstliche Frühgeburt bei solchen Krankheiten der Mutter, die den Tod vor Ablauf der Schwangerschaft ahnen lassen, zu nennen. Ist diese Operation versäumt, so kommt in der Agone eine Entbindung durch das Becken in Frage, falls die Frau kreißt. Man wird die gewöhnlichen Operationen wählen, falls bei ihnen das Kind in schonender Weise zur Welt befördert werden kann. Bieten die Weichteile aber irgendwelche Hindernisse für die glatte Entbindung, so mache man die Hysterotomia vaginalis (vaginaler Kaiserschnitt[1]) und führe auch den Scheidendammschnitt, wenn erforderlich, aus, um die Entbindung möglichst schnell vollenden zu können. Tritt die Agone dagegen in der Schwangerschaft mit bereits extrauterin lebensfähigem Kind auf, so muß der ventrale Kaiserschnitt in der Agone erwogen werden, da das Kind unter diesen Umständen am schnellsten zur Welt befördert wird.

Indessen ist der Kaiserschnitt in der Agone nur dann gestattet, wenn nach Überzeugung des Arztes der Tod in kürzester Zeit sicher in Aussicht steht und die extrauterin lebensfähige Frucht nachweislich noch lebt.

Bei der Ausführung des Kaiserschnittes in der Agone sind, soweit es die Zeit gestattet, alle Vorbereitungen und aseptischen Maßnahmen wie beim gewöhnlichen Kaiserschnitt zu treffen. Die fast stets schon bestehende Unbesinnlichkeit wird die Chloroformnarkose oft unnötig machen. Nach der Entfernung des Kindes wird der Uterus durch die Naht geschlossen und ebenso in bezug auf Bauchnaht und Verband das gleiche Verfahren wie beim Kaiserschnitt an der Lebenden beobachtet. Eine Anzahl Kinder wurden in den letzten Jahrzehnten durch den ventralen Kaiserschnitt in der Agone gerettet. Die Mutter hauchte ihr Leben meist während der Anlegung der Naht oder des Verbandes oder kurze Zeit nach Vollendung der Operation aus.

Man hat in neuerer Zeit vorgeschlagen (s. Dührssen), den ventralen Kaiserschnitt in der Agone stets durch den vaginalen zu ersetzen. Gewiß wird in der Privatpraxis letzterer sich leichter bei den Angehörigen der Sterbenden durchsetzen lassen, da das Öffnen des Leibes der Sterbenden etwas Verletzendes für die Empfindung des Laien haben kann, indessen erfährt durch den vaginalen Kaiserschnitt die Schnelligkeit der Befreiung des Kindes aus dem sterbenden und ihm gefährlichen Mutterleib doch Einbuße, was insbesondere für die Verhältnisse der Privatpraxis gilt.

Ist der Tod der Schwangeren oder der, nicht auf anderem Wege mit Schonung des Kindes zu entbindenden Kreißenden bereits eingetreten und das Kind lebensfähig, so muß sofort die Sectio post mortem ausgeführt werden. Man halte sich nicht damit auf, die Herztöne aufzusuchen, sondern operiere in jedem Falle, in welchem die Frucht lebensfähig ist.

Äußerste Schnelligkeit in der Ausführung unmittelbar nach dem Herzstillstand ist geboten. Jedwede größere Vorbereitung für die Operation ist natürlich unnötig. Dagegen sorge man, daß alle Mittel zur Wiederbelebung des Kindes zur Hand sind. Ein Messer durchtrennt mit dem ersten Schnitt die Bauchdecken, mit dem zweiten die Uteruswand, worauf das Kind extrahiert wird. Die lebend geborenen Früchte sind fast stets asphyktisch. Die Wiederbelebungsmethoden müssen sofort und mit Umsicht angewandt werden. Zum Schluß ist die Bauchwunde der Leiche durch Suturen zu vereinigen und ein Verband anzulegen.

---

[1]) Dührssen im Handbuch d. Geburtshilfe von v. Winckel. Bd. 3, S. 601. 1906.

# XIV. Die Porro-Operation.

Die Porro-Operation[1]) besteht in der Ausführung des Kaiserschnittes und der darauf folgenden supravaginalen Amputation des Uterus und seiner Adnexa (Ovarien).

Als Indikationen sind heute anerkannt:

1. Ausgedehnte Narbenstenosen der Vagina, welche die Entbindung durch das Becken unmöglich machen und den Abfluß des Lochialsekretes hindern.

2. Myome des Uterus, die zum Kaiserschnitt Veranlassung geben und die Myomotomie wünschenswert erscheinen lassen.

3. Osteomalacie, sofern sie den Kaiserschnitt erfordert. Bei dieser Krankheit ist die Sterilisierung der Frau nach dem Kaiserschnitt erwünscht, da bei jeder neuen Schwangerschaft die Krankheit Fortschritte macht. Ferner wissen wir durch Fehling[2]), daß mit Wegfall der Ovarien die Krankheit häufig in Genesung übergeht. (Vergl. das Kapitel über osteomalacisches Becken.)

Allerdings würde diesem Zweck auch der konservative Kaiserschnitt mit folgender Kastration genügen, welches Operationsverfahren auch eine Anzahl Autoren in neuerer Zeit bei Osteomalacie bevorzugt. (Zweifel, Döderlein.)[3])

4. Septische Infektion des Uterus bei indiziertem Kaiserschnitt. Der Wegfall des infizierten Uterus soll die Patientin vor weiterer Verbreitung der Infektion schützen.

Unstillbare Blutung nach Vollendung der Uterusnaht hat ebenfalls zur Porro-Operation Anlaß gegeben. Endlich ist dieselbe auch mehrfach nach Uterusruptur ausgeführt worden. Siehe das betreffende Kapitel.

Die Ausführung der Operation nach Porro geschieht unter den gleichen aseptischen Vorbereitungen und Vorsichtsmaßregeln wie beim Kaiserschnitt. Die Scheide wird mit Jodoformgaze ausgefüllt. Indessen ist man an das Einsetzen der Wehentätigkeit nicht gebunden.

Nach Durchtrennung der Bauchdecken wird durch den Kaiserschnitt die Frucht entfernt.

Hieran schließt sich sogleich die Amputatio uteri supravaginalis, wie man sie in der Gynäkologie beim myomatösen Uterus ausführt. Die Ligamente werden schrittweise unterbunden und durchtrennt, so daß die Ovarien am Uterus bleiben. Man beginnt am Lig. suspensorium ovarii und endet an der unteren Kante des Uterus. Hier an der Cervix ist die Uterina genau zu umstechen. Hat man den Uterus auf diese Weise von den Adnexen isoliert, so legt man einen Querschnitt über das vordere untere Uterinsegment durch das Peritoneum und schiebt es mit einem Tupfer nach unten ab, wodurch die Blase nach unten entweicht. Jetzt folgt durch einen Zirkelschnitt die Amputation des Uterus möglichst tief an der Cervix. Ist gut

---

[1]) Literatur siehe Schenk im Handb. der Geburtsh. von v. Winckel. Bd. 3, S. 669. 1906.
[2]) Arch. f. Gynäk. Bd. 39 u. 48.
[3]) Siehe Trinks, Beiträge zur Geburtsh. und Gynäk. Bd. 1.

unterbunden, so blutet der Stumpf kaum. Der Stumpf wird mit Peritoneum bekleidet, ebenso die anderen Wunden.

Handelt es sich um einen schon infizierten Uterus, so exstirpiere man den Uterus besser total, d. h. schneide auch die Cervix heraus, worauf man die Scheide vernäht, ein Verfahren, welches die Schwierigkeit und Gefahr des Eingriffs ein wenig vermehrt[1]). Andere bevorzugen in solchen Fällen noch das alte extraperitoneale Verfahren zur Versorgung des Stumpfes nach der Amputation eines infizierten Uterus. Um das Einfließen des infizierten Fruchtwassers in die Bauchhöhle zu verhüten, wird der Uterus vor der Eröffnung eventriert und die Bauchhöhle provisorisch verschlossen. Ist das Kind tot, so exstirpiere man den ganzen Uterus uneröffnet.

Prognose: Die Sterblichkeit der Mutter nach der Porro-Operation, wenn wir von den bereits infizierten Fällen absehen, ist nicht höher, wie die des einfachen Kaiserschnitts. Auch hier gestaltet sich die Prognose je nach dem Grade der Asepsis, der Blutstillung und der Unberührtheit des Falles. Für das Kind ist die Prognose ebenso günstig wie beim Kaiserschnitt.

---

Die Entbindung durch einfachen Bauchschnitt (Laparotomie) ist in den Kapiteln über Extrauteringravidität und Uterusruptur besprochen.

## XV. Die Erweiterung des knöchernen Geburtskanals

wird durch die Beckenspaltung ausgeführt.

Man kann das Becken spalten:

1. durch den Schamfugenschnitt (Symphysiotomie);
2. durch die Durchsägung des Os pubis (Pubiotomie, Hebosteotomie).

Beide Operationen sind in erster Linie dazu berufen, die Geburt bei engem Becken für das Kind günstiger zu gestalten und insbesondere die Perforation des lebenden Kindes einzuschränken. Die Symphysiotomie ist die gefährlichere und in Deutschland weniger geübtere. Der Hebosteotomie, auch weit entfernt, eine für die Mutter ungefährliche Operation zu sein, gehört vielleicht die Zukunft.

### 1. Der Schamfugenschnitt (Symphysiotomie).

Diese im Jahre 1768 von Sigault vorgeschlagene, am Ende des vorigen und Anfang dieses Jahrhunderts vielfach ausgeführte, dann aber wieder völlig aufgegebene Operation hat eine Zeitlang ungeahnte Triumphe erlebt, die aber, wenigstens in Deutschland, jetzt wieder abzublassen beginnen. Sie ist zwar als eine wertvolle, aber keineswegs ungefährliche Bereicherung unseres therapeutischen Schatzes bei engem Becken anzusehen.

Die praktischen Erfolge und anatomischen Untersuchungen der Neuzeit am Becken haben gelehrt, daß eine beträchtliche Entfernung der Schambeine (bis auf

---

[1]) Fritsch, Zentralbl. 1896, Nr. 14. — Doctor, Arch. f. Gynäk. Bd. 59. — Olshausen im Handb. d. Gynäk. von J. Veit. Bd. 1. 2. Auflage. 1907.

7 cm) keine nachteiligen Folgen für die hinteren Beckengelenke hat, daß der Raumgewinn auch für den geraden Durchmesser beim Gebärakt ein nicht unerheblicher ist und Gefahren für die spätere Bewegungsfähigkeit der Frau im allgemeinen nicht zu befürchten stehen. Dagegen ist die Gefahr der Zerreißung der bei der Geburt durch das gespaltene Becken übergedehnten Weichteile eine nicht unbeträchtliche.

Über die interessante Geschichte der Operation siehe Siebold, Versuch einer Geschichte der Geburtshilfe. Bd. 2. 1845. Neugebauer, Frommels Jahresber. f. Geburtsh. u. Gynäk. f. 1893. Wenn auch die Symphysiotomie schon vor Sigault ausgeführt worden ist, so muß doch Sigault als der intellektuelle Erfinder dieser Operation angesehen werden. Das Verdienst, die Symphysiotomie wieder zu Ehren gebracht zu haben, gebührt dem italienischen Geburtshelfer Morsiani[1]), in Deutschland wesentlich Zweifel in Leipzig.

Ausführung der Operation: Die Frau liegt mit dem Steiß am Rande des Tisches. Zwei Assistenten halten leicht gespreizt die Beine. Jedes derselben ist an Wade und Trochantergegend gefaßt. Der Schnitt beginnt etwa 2 Finger breit oberhalb der Symphyse und erstreckt sich bis oberhalb der Klitoris. Das Gewebe wird schichtweise durchtrennt, jede Blutung gestillt, worauf der Finger dicht hinter der Symphyse durch das lockere, prävesikale Gewebe tief eingeführt wird. Unter Leitung dieses Fingers geschieht jetzt mittelst eines gekrümmten (sichelförmigen) Knorpelmessers das Durchschneiden der Symphyse, die sich meist als ein nach hinten vorspringender Wulst markiert, von hinten her in ihrer ganzen Länge einschließlich des Ligamentum arcuatum. Sofort nach der Durchtrennung weicht die Symphyse breit auseinander. Ein sogleich durch die Assistenten ausgeübter Druck auf die Trochanteren hindert ein zu weites Klaffen, welches zur Sprengung eines Ileosakralgelenkes führen könnte. Die zuweilen jetzt sehr starke Blutung wird durch Tamponade der tiefen Wunde mit steriler Watte oder durch Umstechung der Klitorisgegend gestillt.

Liegt eine dringende Gefahr für das Kind vor, so muß sofort entbunden werden. In allen anderen Fällen warte man die spontane Geburt ab, da die bei Symphysiotomie nicht selten sehr gefährlichen Zerreißungen besonders durch die operative Beendigung der Geburt erzeugt werden. Die Wunde wird provisorisch mit steriler Gaze zugestopft und eine Binde um das Becken gelegt.

Nach Beendigung der Geburt des Kindes und Expression der Plazenta stillt man etwaige Blutungen aus zerrissenen Weichteilen durch die Naht und schreitet sodann zur Naht der Symphyse, über deren Art der Ausführung die Meinungen noch auseinandergehen. Durch Druck auf die Trochanteren und Einwärtsrollung der Beine seitens der Assistenten werden die Symphysenränder dicht aneinander gedrängt. Wir führen sodann durch die Weichteile, Faszie und Periost 3—4 Seidennähte und knüpfen diese möglichst fest. Der Rest der Wunde wird durch oberflächliche Seidennähte geschlossen. Auf die Wunde kommt Jodoform und Gaze. Dann wird um das Becken ein breites Leinentuch fest gelegt und durch Nadeln vereinigt.

Zweifel bevorzugt die Drainage des prävesikalen Raums.

Nach 8—10 Tagen werden die oberflächlichen Seiden-, nach 18—21 Tagen die Symphysennähte entfernt. Nach drei Wochen verläßt die Wöchnerin das Bett. Ging

[1]) Annal. de Gynéc. 1881 u. 1888. — Spinelli, Annal. de Gynéc. 1892. — Pinard, ibid. 1892, 1897, 1899. — Krönig, Die Therapie beim engen Becken 1901 und Lehrbuch d. Geburtsh. von v. Winckel. Bd. 3, S. 324. 1906. — Bar, Leçons de path. obst. 1900. — Verhandl. d. Deutschen Gesellsch. f. Gynäk. Bd. 12, S. 33. 1908. (Zweifel.)

die Heilung glatt von statten, so ist der Gang sicher und die Symphyse meist bereits völlig fest.

Die Heilung ist eine knorpelige oder auch eine bindegewebige. Die Gehfunktion ist in beiden Fällen eine gute.

Prognose: Die Statistik lehrt, daß die Operation keineswegs zu den ungefährlichsten zu rechnen ist. Von den Müttern starben bisher etwa 9 %, von den Kindern etwa 15 %. Die Prognose hängt von der Intaktheit des Falles und — mehr wie bei allen geburtshilflichen Operationen — von der chirurgischen Gewandtheit und Erfahrung des Operateurs ab. So stellt sich bei den nur klinischen Fällen die Mortalität für beide Fälle erheblich besser. Die Operation bleibe vorläufig am besten reserviert für Kliniken und Gebärhäuser mit vollkommen operativem Komfort. Abgesehen von der Lebensgefährlichkeit der Operation können bei sachunkundiger Ausführung äußerst schwere Blutungen, große Zerreißungen, Harnröhren- und Blasenverletzungen, seltener Vereiterungen der Symphyse oder mangelnde Vereinigung derselben die Folge sein.

Die Technik bietet vielfache Abweichungen. Viele beginnen mit einem Querschnitt. In neuester Zeit hat man die bei der Hebosteotomie gebrauchte Drahtsäge (siehe unten) auch für die Symphysiotomie angewandt und auch diese Operation sozusagen subkutan ausgeführt (Zweifel)[1].

## 2. Die Hebosteotomie (Pubiotomie)

besteht in der Durchtrennung des Schambeins neben und parallel der Symphyse mittelst der Drahtsäge. Nachdem schon Stoltz im Jahre 1844 solche Beckendurchsägung an der Leiche vorgenommen und schon vor ihm Aitken und Galbiati ähnliches versucht hatten, letzterer auch an der Kreißenden, war es der Italiener Gigli 1894, der die Operation wiedererweckte und sie in unseren Operationsschatz einführte. 1897 wurde sie zuerst nach den Giglischen Vorschlägen von Bonardi in Lugano ausgeführt und gewann dann rasch eine große Verbreitung in Deutschland, wesentlich durch die Verbesserungen, die Doederlein angab[2].

Durch die Pubiotomie wird ungefähr der gleiche Raumzuwachs erreicht wie bei der Symphysiotomie. Die Conjugata vera kann auf 1,5 bis höchstens 2 cm erweitert werden. Die Operation ist aber ungefährlicher wie die Symphysiotomie, da der Schnitt seitlich von den Weichteilen der Klitoris und der Harnröhre und Blase liegt, diese also weniger der Zerrung und Zerreißung ausgesetzt wird. Weichteilzerreißungen sind daher seltener, fehlen aber auch bei ihr, ebenso wie größere Blutungen nicht.

Die Operation wird auf einem Operationsstuhl oder einem Tisch in Steißrückenlage ausgeführt. Nach Rasieren des Mons veneris und sorgfältiger Desinfektion der Vulva, Vagina und ihrer Umgebung macht man mit dem Messer einen kleinen Querschnitt in die Haut oberhalb des Tuberculum pubicum, gleichgültig auf welcher Seite. In diese Wunde stößt man die Spitze der Pubiotomienadel (Sägeführer) (Fig. 233) ein, führt sie unter Kontrolle eines Fingers von der Scheide aus dicht hinter dem Knochen nach abwärts bis zum unteren Rande des Schambeins, wobei man die Gegend des Crus clitoridis nach innen abziehen läßt. Die Spitze der Nadel erscheint unter der Haut der großen Labie. Ein kleiner Hautschnitt läßt sie nach außen durch-

[1]) Verhandl. d. Deutschen Gesellsch. f. Gynäk. Bd. 12, S. 36. 1908.
[2]) Ebenda S. 93.

treten (Fig. 234). In den kleinen Haken, der an der Spitze der Nadel sich befindet, wird nunmehr die Drahtsäge eingehakt und die Nadel mit der Säge zurück nach oben geführt, worauf man die Nadel entfernt. Die Drahtsäge liegt jetzt hinter dem Schambein, ihre Enden ragen aus der oberen und hinteren Weichteilwunde heraus. Diese Enden werden armiert mit den Handgriffen (Fig. 235) und jetzt erfolgt unter starker Anspannung der Säge die Durchsägung des Knochen in der Weise, daß man ihn mit der Säge gleichsam in die Höhe zieht. Ist der Knochen durchsägt, so weichen die durchsägten Partien sofort auseinander, was ein in die Scheide eingeführter Finger bemerkt. Sodann wird die Drahtsäge entfernt und die beiden kleinen Weichteilwunden vernäht.

Diese Technik wenden wir in unserer Klinik an. Bisher 8 Hebosteotomien mit einem mit der Operation nicht im Zusammenhang stehenden Todesfall der Mutter und einem des Kindes.

Im Prinzip soll jetzt nicht entbunden, sondern wie bei dem Schamfugenschnitt die Geburt der Natur überlassen werden, es sei denn, daß eine sofortige Anzeige zur Entbindung gegeben ist. Denn ebenso wie bei dem Schamfugenschnitt veranlaßt gerade die künstliche Beendigung der

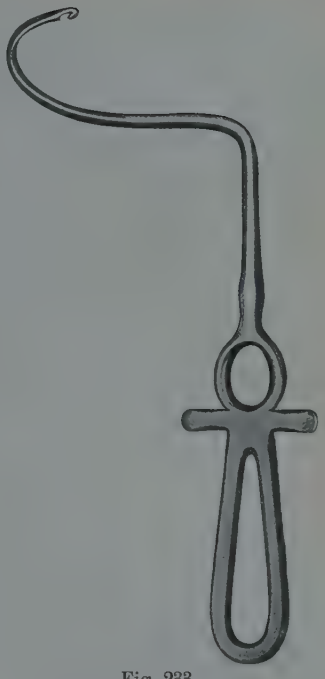


Fig. 233.
Der Sägeführer.
Nach Doederlein.

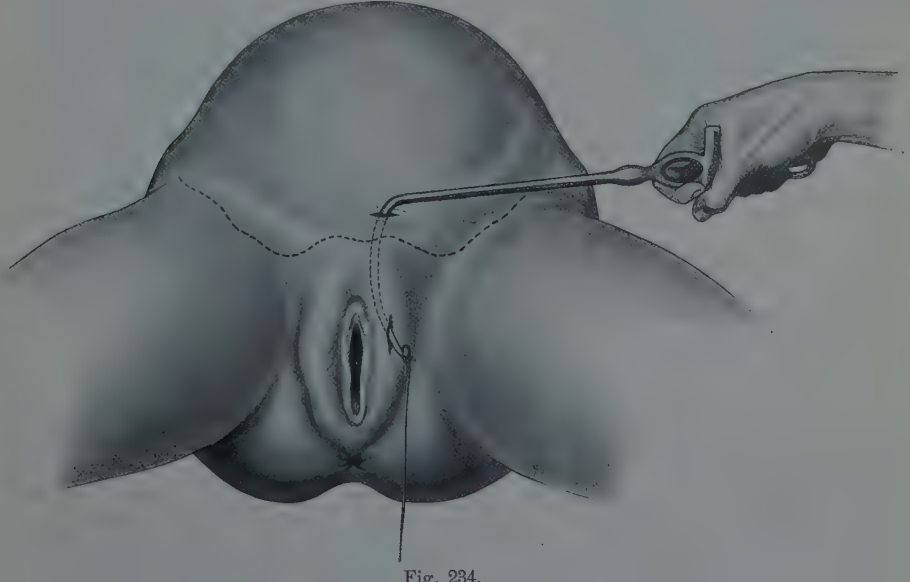


Fig. 234.
Die subkutane Hebosteotomie.
Mit Benutzung einer Figur von Fehling.

Geburt Weichteilverletzungen. Man bringt die Kreißende ins Bett, legt ein Handtuch fest um das Becken, läßt die Beine eng zusammenlegen und wartet ab. Muß man durchaus entbinden, so gilt die Zangenoperation als günstiger wie die Wendung und Extraktion.

Die Nachbehandlung ist ähnlich wie bei Symphysiotomie. Drainage der Blase

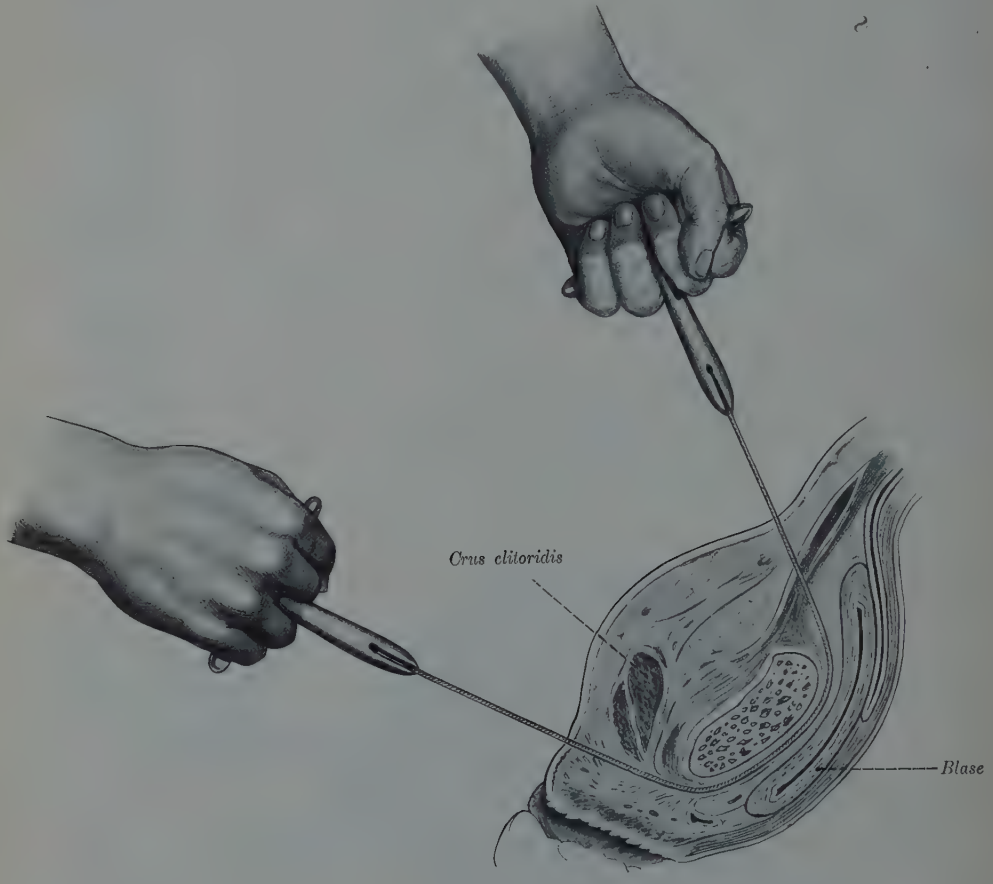



Fig. 235.
Die Durchsägung des Schambeins.
Nach Bumm.

ist in den ersten Tagen erwünscht. Nach 2—3 Wochen kann die Wöchnerin das Bett verlassen.

Sind auch Nebenverletzungen weniger zu fürchten, so kommen doch Scheidenrisse, Blasenverletzungen und starke Blutungen, sogar mit tödlichem Ausgang vor. Letztere stehen meist durch Gegendruck von außen und von der Scheide her und durch festes Schließen der Beine. Kann man die Blutung auf diese Weise

nicht beherrschen, so muß man einschneiden und das blutende Gefäß aufsuchen und unterbinden oder umstechen. Blasenverletzungen heilen meist durch Drainage der Blase.

Die Prognose ist besonders für die Mutter besser als bei der Symphysiotomie. Die Mortalität beträgt etwa 4%, für die Kinder etwa 9%[1]). Die spätere Gehfähigkeit wird bei beiden Arten der Beckenspaltung in der Regel nicht beeinträchtigt. Indessen liegen auch nach der Hebosteotomie Fälle vor, in denen bemerkenswerte Störungen, die auf Verletzungen der Ileosakralgelenke zurückzuführen sind, zurückblieben. (Siehe Neu, Monatsschr. Bd. 27, S. 491.)

Der Verschluss des durchsägten Knochens erfolgt nicht immer durch Kallusbildung, sondern oft besteht nur eine bindegewebige Vereinigung, ohne dass Gehstörungen beobachtet werden.

Zahlreich sind die Modifikationen der Operationsmethoden[2]) bei der Hebosteotomie. Bumm nimmt eine spitze Nadel und sticht sie von unten nach oben ein. Der subkutanen Methode von Döderlein und Bumm steht die offene Methode gegenüber, bei welcher durch einen größeren Schnitt das Os pubis bloßgelegt wird.

Die Frage, ob durch diese beckenspaltenden Operationen das Becken dauernd weiter bleibt, wird verschieden beantwortet. Man hat in der Neuzeit Versuche angestellt eine dauernde Beckenerweiterung nach der Hebosteotomie zu schaffen, z. B. durch Erzielung einer längeren bindegewebigen Brücke zwischen den durchtrennten Knochenenden und andere Experimente. (Siehe Schickele, Zentralbl. f. Gynäk. 1908, S. 551.)

Bedingungen für beide beckenerweiternde Operationen sind: Intakter, fieberfreier Zustand der Kreißenden, das Kind muß leben. Man vermeide die Beckenspaltung möglichst bei Erstgebärenden. Die Symphysiotomie soll völlig auf die Kliniken beschränkt bleiben, aber auch bei der Hebosteotomie ist eine nicht klinische Ausführung vorläufig noch nicht ratsam. Man umgeht sie bei Mehrgebärenden durch die künstliche Frühgeburt oder man muß sich zur Perforation entschließen, sofern nicht, was zuweilen vorkommt, das Kind wider alle Berechnung bei gutem Zuwarten spontan geboren wird. Endlich darf das Becken nicht unter 7 cm Conjugata vera verengt sein. (Bumm nimmt neuerdings sogar 7,5 als untere Grenze)[3]).

Die Anzeige für beide Operationen tritt auf bei engem Becken, wenn wegen des mechanischen Mißverhältnisses zwischen Kopf und Becken kein Fortschritt der Geburt zu verzeichnen ist oder vom weiteren Geburtsverlauf Mutter oder Kind nach dem Blasensprung Gefahr droht oder solche schon vorhanden ist.

Schwer abzugrenzen ist heute das Gebiet des bedingten Kaiserschnittes und der Beckenspaltung. Es ist möglich, daß ersterer eine Einschränkung erfährt. Es ist aber nicht zu vergessen, daß der Kaiserschnitt mit Sicherheit ein lebendes Kind verspricht, aber nicht so ganz die Beckenspaltung, daß die Prognose für die Mutter beim Kaiserschnitt in Kliniken heute kaum schlechter ist wie bei der Beckenspaltung. Wir werden bei Mehrgebärenden mit engem Becken, bei welchen voraussichtlich die

[1]) Siehe Schläfli, Zeitschr. f. Geburtsh. u. Gynäk. Bd. 64, S. 85.
[2]) Literatur siehe Verhandl. d. Deutsch. Gesellsch. f. Gynäk. Bd. 12, S. 93 ff. 1908.
[3]) Krömer, Berl. klin. Wochenschr. 1908, Nr. 22.

Geburt Gefahren bieten wird, stets den Kaiserschnitt bevorzugen, sofern die Kreißende in den ersten Wehen vor dem Blasensprung in unsere Behandlung tritt. Ist dieser Zeitpunkt versäumt, so warten wir die Entbindung ab und bereiten uns auf die vielleicht notwendige Hebosteotomie vor. Ob der suprasymphysäre Kaiserschnitt eine Änderung in dieser Ansicht bringen wird, muß abgewartet werden.

Unter den Nachgeburtsoperationen ist die wichtigste

## XVI. Die künstliche Lösung der Plazenta.

Die künstliche Lösung der Plazenta ist und soll sein keine alltägliche, sondern eine seltene Operation. Wer die Leitung der Nachgeburtsperiode nach den oben dargelegten Grundsätzen (siehe S. 134) zu üben versteht, wird nur ganz ausnahmsweise in die Lage kommen, die Plazenta lösen zu müssen.

Es muß dies mit um so größerem Nachdruck betont werden, als die Operation eine keineswegs ungefährliche ist, die Erfahrung aber lehrt, daß eine mißbräuchliche Ausführung derselben auf Grund verständnisloser Indikationsstellung in der Praxis weit verbreitet ist. „Die relative Häufigkeit dieser Operation in der Praxis eines Arztes steht im umgekehrten Verhältnis zu der Gewissenhaftigkeit und Einsicht desselben." (Breus.)

Die künstliche Lösung der Plazenta ist indiziert:

1. Bei lebensbedrohlichen Blutungen aus der Plazentarstelle, wenn andere Methoden, die Plazenta zu entfernen, fehlschlugen. — Es liegt oft nur eine schlechte Leitung der Nachgeburtsperiode vor.
2. Bei Retention der Plazenta ohne wesentliche Blutung, wenn mehr wie 3 Stunden nach der Geburt des Kindes verflossen sind und andere Methoden die Ausstoßung der Plazenta nicht erzielten. (Vergl. das Kapitel über Retentio placentae.)[1])

Die Operation wird auf dem Querbett oder in Steißrückenlage ausgeführt. Die Narkose ist erwünscht, oft aber wegen der Dringlichkeit des Falles nicht ausführbar. Bei starker Anämie nehme man Äther. Dagegen gilt bei dieser Operation, die sich an einem für Infektion besonders geeigneten Ort abspielt, noch mehr wie sonst als die strengste Pflicht des Operateurs, unter den peinlichsten antiseptischen Kautelen operativ vorzugehen. Hände und Arme des Operateurs werden sorgsam desinfiziert. Da bei starker Blutung die nicht selten große Dringlichkeit der Operation leicht zu einer Überhastung in der Desinfektion verleitet, so operiere man in solchen Fällen stets mit Gummihandschuhen, durch welche die Operation erheblich gefahrloser gestaltet wird. Unmittelbar vor dem Eingriff ist die Vulva und ihre Umgebung, ebenso die Unterbauchgegend und die Oberschenkel abzuseifen und zu desinfizieren und die Scheide mit einem Desinfiziens auszuspülen. Auch muß die Blase mittelst Katheters entleert werden.

[1]) Siehe Dohrn, Die Behandlung des Nachgeburtszeitraumes. 1898. — Hofmeier, Berl. klin. Wochenschr. 1907, Nr. 12.

Ausführung: Während die eine Hand den Nabelstrang ergreift und ihn durch leichten Zug anspannt, geht die andere Hand, nachdem sie unmittelbar vorher noch einmal mit desinfizierender Flüssigkeit abgespült ist, längs des Nabelstranges ein durch die Scheide in den Uterus bis zur Plazenta. Nachdem sie dort angekommen ist, verläßt die äußere Hand den Nabelstrang und legt sich auf den Uterus zur Fixation desselben und Ausübung eines Gegendruckes. Dann geht die innere Hand an den Rand der Plazenta und schiebt sich zwischen den bereits gelösten Teil der Plazenta und die Uteruswand. Sägende Bewegungen, mit der Kleinfingerseite ausgeführt, trennen die Plazenta von der Wand, bis sie gelöst in die Hohlhand fällt.

Dieser Akt ist sehr verschieden, je nachdem die Plazenta schon zum größten Teil gelöst ist oder noch breitere Partien haften, oder endlich pathologische Ad-

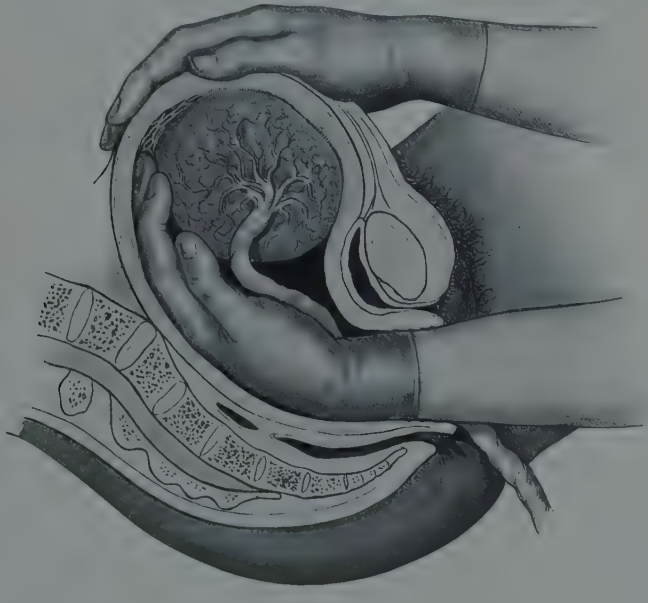


Fig. 236.
Die künstliche Lösung der Plazenta.
Mit Benutzung einer Figur von Fehling.

härenzen vorhanden sind. Im ersten Fall kann die Operation leicht und rasch beendet sein, im anderen die größten Schwierigkeiten bieten, so daß die Plazenta zuweilen nur stark zerfetzt herauszubringen ist. Stören feste Adhärenzen die Lösung, so muß man sie mit zwei Fingern zerreißen oder durchkneifen.

Ist endlich die Plazenta gelöst, so führt sie die Hand nach außen. Durch erneutes Eingehen hat man zu prüfen, ob noch Reste zurückgeblieben sind, und solche dann zu entfernen.

Als letzter Akt folgt eine gründliche Ausspülung des Uterus. Besteht nach dem Eingriff Atonie des Uterus, so werden kontraktionserregende Mittel sofort an-

gewandt. Die Anwendung einer heißen Vaginalausspülung ist sehr zu empfehlen (siehe Behandlung der atonischen Nachblutungen).

Die Prognose der Operation war in vorantiseptischen Zeiten eine nicht günstige. Viele Frauen starben an Sepsis. Die Manipulation an den großen mütterlichen Plazentargefäßen erleichtert den Infektionserregern den Eintritt in den Organismus in leicht begreiflicher Weise. Aber auch heute muß sie zu den gefährlichsten geburtshilflichen Operationen gerechnet werden. Todesfälle und fieberhafte Wochenbette sind besonders in der Außenpraxis keineswegs seltene Ereignisse. Ja eine Statistik berechnet sogar 11—13% Mortalität. Daß sie bei großer Sorgsamkeit in Kliniken fast Null sein kann, beweist die Mitteilung von Adler und Kraus aus der Schautaschen Klinik in Wien [1]). Verletzungen des Uterus lassen sich, namentlich unter Anwendung eines geschickten Gegendrucks, wohl immer vermeiden, wenn solche auch mehrfach bekannt geworden sind [2]).

Andere operative Eingriffe, die sich auf Entfernung von Nachgeburtsresten beziehen, sind in der Pathologie des Wochenbetts erwähnt.

---

[1]) Monatsschr. f. Geburtsh. u. Gynäk. Bd. 25, S. 809.

[2]) Siehe Oswald, Beiträge zur Geburtsh. u. Gynäk. Bd. 8, S. 72. Interessante Kasuistik mit gerichtsärztlicher Beleuchtung.

# Sachregister.


Abdomen, Vergrößerung des schwangeren 40.
— abnormer Umfang des kindlichen 338.
Abgang von Mekonium 391.
Abgleiten der Zange 489.
Abnabelung 134.
Abort 241.
— habitueller 243.
— künstlicher 465.
— tubarer 252.
— unvollkommener 246.
— Behandlung des unvollkommenen 248.
Abortivmittel 242.
Abortus imminens 245.
Abreißen des Kopfes 505.
Absolute Beckenenge 284.
Abweichender Mechanismus der Beckenendgeburt 167.
— der Gesichtsgeburt 160.
— der Schädelgeburt 113.
Acardiacus 336.
Accouchement forcé 458.
Acephalus 337.
Achsenzugzange 490.
Acormus 337.
Aderlaß bei Eklampsie 389.
Adhärenz der Plazenta 378.
Akutes Hydramnion 231.
Alkohol bei Sepsis 427.
— als Desinfiziens 118.
Allaitement mixte 187.
Allantois 25.
Allgemeinbehandlung bei Sepsis 425.
Allgemein gleichmäßig verengtes Becken 307.
— verengtes plattes Becken 309.
— zu weites Becken 283.
Alte Erstgebärende 271.
Alter der Frucht 26.
Amaurose bei Stillenden 440.
Amme 187.
Amnion 17.
Amniotische Bänder 232.
Amorphus 337.
Amputation, spontane 232, 239.
Anämie, akute und Behandlung derselben 373.
— progressive 210.
Anatomischer Befund der Wundinfektionskrankheiten 403.
Andrenalin l. Osteomalacie 319.
Anencephalus 335.
Ankylotisch quer verengtes Becken 325.
— schrägverengtes Becken 327.
Anlegen der Zange 479.
Anomalien des Beckens 277.
— des Eies 223.
— des Nabelstranges 237.
— der Plazenta 232.
— des Uterus 214.
— der Uterusadnexa 222.
— der Vagina 213.
— der Vulva 213.
— der Wehen 264.
Anteversio uteri gravidi 216.
Antisepsis s. Desinfektion.
Antistreptokokkenserum 425.
Antitoxine, Übergang auf die Frucht 199.
Apnoe der Frucht 36.
Appendicitis 222.
Armfraktur 504.
Arteria umbilicalis 24.
Arteriitis umbilicalis 431.
Asepsis u. Antisepsis 118.
Aseptische Leitung der Geburt 118.
Asphyxie des Kindes 391.
Assimilationsbecken 307.
Aszites der Frucht 338.
Atemzug, erster 36, 139.
Äther 138.
Ätherinjektionen 374.
Ätiologie der puerperalen Wundkrankheiten 396.
Atonie nach Kaiserschnitt 519.
Atonische Blutungen 376.
Atresie des Muttermundes 270.
Atrophie des Uterus nach Stillen 440.
Aufstehen der Wöchnerin 179.
Ausbleiben der Regel 61.
Auskultation des Abdomen 55.
Ausräumung des Uterus bei Abort 248.
Ausreißung des Uterus 358.
Ausspülung des Uterus 415.
Austreibende Kräfte 82.
Austreibungsperiode 90.
Autointoxikation b. Schwangeren 195.
— bei Eklampsie 383.
Autotransfusion 375.

Backhaus' Milch 191.
Bacterium coli 399.
Bad des Neugeborenen 141.
Bäder bei Sepsis 426.
— bei Wehenschwäche 266.
Bakterien bei den puerperalen Wundkrankheiten 399.
Bakteriologischer Befund b. puerperaler Sepsis 403.
Ballon s. Metreuryse.
Ballotement 53.
Basedowsche Krankheit 209.
Bauchpresse 82.
Bauchschwangerschaft, sekundäre 254.
Baudelocquescher Durchmesser 278.
Becken 75.
— enges 284.
Beckenachse 78.
Beckenendlagen 161.
— bei engem Becken 306.
Beckenmaße am trockenen Becken 77.
Beckenmesser 278.
Beckenmessung 278.
— des Ausganges 323.

Beckenmessung der schrägen Durchmesser 331.
Beckenneigung 78.
Beckenruptur 363.
Beckenspaltung 524.
Bednarsche Aphthen 432.
Befruchtung 5.
Begattung 1.
Berechnung der Schwangerschaft 51.
Bewegungen der Frucht 38.
Bewegungszentren des Uterus 83.
Biederts Rahmgemenge 191.
Biersche Stauung 443.
Bildung des Geschlechtes 31.
Bildungsfehler des Uterus 214.
Bimanuelle Kompression des Uterus 379.
Blasenkatarrh 437.
Blasenmole 224.
Blasensprengen 455.
— bei Placenta praevia 370.
Blasensprung 88.
Blasensteine als Geburtshindernis 277.
Bleivergiftung 243.
Blutbeschaffenheit in der Schwangerschaft 47.
Blutmole 243.
Blutungen unter der Geburt 363.
— in der Nachgeburtszeit 375.
— in der Schwangerschaft 363.
Blutverlust bei der Geburt 96.
Blutzirkulation des Fötus 34.
Bossi, Dilatatorium 457.
Bougie zur künstlichen Frühgeburt 464.
— zur Wehenverstärkung 266.
Braunscher Schlüsselhaken 513.
Brustdrüsenschwellung bei Neugeborenen 184.
Brüste, Entzündung derselben 442.
— Schrunden an denselben 441.
— Störungen ihrer Funktionen 439.
— Veränderungen derselben in der Schwangerschaft 46.
Brustwarzen, Veränderungen derselben in der Schwangerschaft 47.
— Schrunden derselben 441.

Caput succedaneum 107.
Carunculae myrtiformes 63.
Cervixfrage 100.
Cervixrisse 358.
Chinin bei Wehenschwäche 268.
Chirurgische Behandlung bei Sepsis 428.
— Eingriffe bei Schwangeren 212.
Chloasma uterinum 48.
Chloral bei Eklampsie 388.
Chloroform bei der Geburt 137.
— bei der Eklampsie 388.
— bei Operationen 453.
— in der Schwangerschaft 73.
Chlorwasser (Semmelweis) 397.
Cholera bei Schwangeren 211.
Chondrodystrophische Becken 307.
Chorea 208.
Chorion 15.
Chorionepitheliom 228.
Colpitis (Vaginitis) granularis 213.
— mycotica 213.
Colpohyperplasia cystica 213.
Conduplicato corpore 345.
Conglutinatio orificii uteri 270.
Conjugata diagonalis 282.
— externa 278.
— vera 77.
— ihre Veränderlichkeit 282.
Corpus luteum 3.
Couveuse 141.
Coxalgisches Becken 328.
Credéisieren 142.
Credésche Einträufelung 142.
Credéscher Handgriff 135.
Cysten des Nabelstranges 239.
— der Plazenta 232.
Cystenhygrome der Frucht 338.
Cystitis im Wochenbett 437.
Cystöse Entartung der Nieren bei Neugeborenen 338.

Dämmerschlaf 138.
Dammrisse 360.
Dammschutz 128.
Dauer der Geburt 94.
— der Schwangerschaft 51.
— des Wochenbettes 168.
Decidua 9.
Dekapitation 513.
Dekapsulation der Nieren 390.
Desinfektion unter der Geburt 118.
— bei Operationen 452.
— bei Schwangerschaftsuntersuchung 58.
Destruierende Molenbildung 226.
Deutoplasma 4.
Diabetes 210.
Diätetik der Geburt 126.
— der Laktation 182.
— des Neugeborenen 185.
— der Schwangerschaft 71.
— des Wochenbettes 179.
Diätkur bei Schwangeren 306.
Diagnose der ersten und wiederholten Schwangerschaft 62.
— des Geschlechtes d. Kindes 71.
— der Lage der Frucht 70.
— des Lebens der Frucht 70.
— der Schwangerschaft 61.
— der Zeit der Schwangerschaft 64.
— des Wochenbettes 178.
Diameter Baudelocquii 278.
Diaphoretische Behandlung bei Eklampsie 389.
Dicephalus 339.
Dilatator nach Bossi 457.
— nach Hegar 456.
Diprosopus 339.
Dipygus 339.
Distantia sacrocotyloidea 78.
Dolichocephale 155.
Doppelmißbildungen 338.
Doppelter Handgriff 472.
Dorsoposteriore Beckenendlagen 167.
— Behandlung derselben 503.
Dotter 4.
Dottergang 25.
Drehungen der Frucht bei der Geburt 102.
Drillinge 142, 147.
Druckerscheinungen bei engem Becken 297.
Druckmarken am Kindskopf 300.
Duchennesche Lähmung 504.
Ductus Botalli 35.
— Verschluß desselben 139.
Ductus omphaloentericus 25.
— venosus Arantii 35.
Dührssensche Büchsen 122.
— Tamponade 380.
Duncanscher Mechanismus 101.
Durchdrücken des Kopfes 131.
Durchmesser des Beckens 77.
— des Kindskopfes 30.
Durchreiben des Uterus 358.
Durchschneiden des Kopfes 92.
Durchtritt des Kopfes durchs Becken 101.
— der Schultern durchs Becken 103.
Durchtrittsschlauch 98.
Dusche (aufsteigende) 465.

Echinococcus als Geburtshindernis 277.
Ei 3.
Eiblase (Fruchtblase) 86.
Eierstockschwangerschaft 256.
Eigentümlichkeiten des Wasserabflusses 94.
Eihäute 9.
Eihautreste nach Abort 245.
— nach rechtzeitiger Geburt 434.
Eihautstich 465.
Einbettung des Eies 20.
— — in die Tube 251.
Einblasen von Luft beim Scheintod des Neugeborenen 395.
Eindringen von Luft in die Uterusvenen 390.
Eindrücke am Kindskopf 300.
Einfluß der Geburt auf die Mutter 95.
— aufs Kind 96.
Eingebildete Schwangerschaft 62.
Einklemmung des retroflektierten schwangeren Uterus 217.
Einleitung des Abortes 465.
— der Frühgeburt 462.
Einschneiden des Kopfes 91.
Einspritzung in den Uterus 415.
Einstellung des Kopfes bei plattem Becken, günstige 294.
— ungünstige 296.
Einteilung der engen Becken 285.
Eintrittspforten des septischen Giftes 402.
Eiterkokken 399.
Eklampsie 383.
Ektopische Frucht 255.
— Schwangerschaft 250.
Ekzeme bei Schwangeren 194.
Elektrizität bei künstlicher Frühgeburt 465.
— bei Wehenschwäche 267.
Embolie der Lungenarterie 446.

Embryotomie 512.
Emphysem bei Kreißenden 268.
Emphysematöse Auftreibung der Frucht 338.
Endocarditis 424.
Endometritis in der Schwangerschaft 223.
— im Wochenbett, anatom. 405.
— klinisch 413.
Enges Becken 284.
Entfernung der Nachgeburt 134.
— von Plazentarresten 434.
Entleerung des Mastdarms unter der Geburt 126.
Entstehung der puerperalen Wundkrankheiten 396.
Entwickelung des Kindes an den Schultern 131.
Entwickelungsfehler der Geschlechtsorgane 214.
Entziehungskur bei engem Becken 306.
Entzündung der Brustdrüse 442.
— — bei Neugeborenen 184.
— des Endometrium in der Schwangerschaft 223.
— des Nabels 431.
— der Plazenta 233.
Epilepsie bei Schwangeren 207.
Epiphysentrennung bei Armlösung 504.
— bei Syphilis 201.
Episiotomie 129.
Erbrechen der Schwangeren 49.
— unstillbares 194.
Erbsche Lähmung 504.
Ergotin 267.
Ernährung des Eies 34.
— des Neugeborenen durch die Amme 187.
— — künstliche 189.
— — natürliche 186.
Eröffnende Wehen 86.
Eröffnungsperiode 85.
Erster Atemzug 36.
Erweiterung der Geburtswege, künstliche 456.
Erysipelas bei Schwangeren 211.
— bei Neugeborenen 431.
— bei Wöchnerinnen 429.
Erysipelaskokken 429.
Eventration, Eviszeration 515.
Exantheme, septische 423.
Exostotisches Becken 332.
Expression 505.
— der Nachgeburt 135.
Exsudat 407.
— parametritisches 407, 417.
— perimetrites 407, 416.
— peritonitisches 407.
Extraktion am Beckenende 491.
— am Fuß 495.
— an den Füßen 496.
— am Steiß 496.
— nach der Wendung 473.
— mit der Zange 476.
Extrauteringravidität 250.

**F**äzes des Neugeborenen 184.
Falsches Vorwasser 95.
Fehlen der Nabelschnur 239.
Fehlgeburt 241.
Fettdegeneration der Neugeborenen 432.
Fibrinöser Polyp 246.
Fieber im Wochenbett 396.
— unter der Geburt 95.
Fissuren des Schädels 299.
Fistelbildung 437.
Fleischmole 243.
Fötale Inklusion 338.
Fötaler Kreislauf 34.
Fötales Blut 39.
Fötus 26.
Foetus papyraceus 147.
— sanguinolentus 240.
Follikel des Eierstocks 2.
Fontanellen 29.
Foramen ovale 35.
Forceps 476.
Formveränderungen des Kindskopfes 107.
Fraktur-Becken 332.
Fraktur des Schädels 299.
Frucht, Reife derselben 28.
— mazerierte 240.
Fruchtachsenmessung 70.
Fruchtblase (Eiblase) 85.
Fruchthaltung 33.
Fruchtlage 32.
Fruchtstellung 32.
Fruchttod 70, 240.
— Ursache desselben 242.
Fruchtwasser 25.
— abnorm geringe Menge 231.
— abnorm große Menge (Hydramnion) 230.
Frühgeburt 241.
— künstliche 459.
Frühreife Früchte 250.
Führungslinie 78.
Fünflinge 143.
Fürbringersche Desinfektion 118.
Fuß, Erkennung desselben 162.
— Wendung auf den Fuß 467.
Fußlage 161.

**G**ärtnersche Fettmilch 191.
Galaktorrhoe 440.
Geburt 75.
— bei plattem Becken 292.
— nach dem Tode der Kreißenden 391.
Geburtseintritt 85.
Geburtsgeschwulst 90.
Geburtshilfliche Instrumente 451.
— Operationen 449.
— Untersuchung unter der Geburt 124.
— — in der Schwangerschaft 52.
Geburtslager 126.
Geburtsmechanismus 97.
Geburtsschmerz 83.
Geburtsweg, harter 75.
— weicher 79.
Geburtszimmer 126.
Gefäße des Uterus 42.
Gehirndruck des Fötus 395.
Gehirnhämorrhagie des Fötus 301.
Geisteskrankheiten der Wöchnerinnen 447.
Gelenkentzündungen bei Pyämie 423.
Gelüste der Schwangeren 49.
Genitalien s. Geschlechtsorgane.
Geradverengte Becken 286.
Geringe Menge Fruchtwasser 231.
Geschlechtlicher Verkehr in der Schwangerschaft 72.
Geschlechtsbildung 31.
Geschlechtsorgane, Veränderung derselben in der Schwangerschaft 40.
Geschlechtsreife 1.
Geschwulstbecken 332.
Geschwülste des Kindes 338.
— der Mutter 271.
— der Plazenta 233.
Gesichtsgeschwulst 158.
Gesichtslage 153.
Gewicht der Frucht 28.
Gewichtsabnahme des Neugeborenen 185.
Gewichtsverlust der Gebärenden 96.
— der Wöchnerin 174.
Gewichtszunahme b. Schwangeren 50.
Glückshaube 95.
Gonorrhoe in der Schwangerschaft 203.
— im Wochenbett 430.
Gradlage 81.
Graviditas extrauterina 250.
— ovarica 256.
— tubaria 250.
— tuboovarialis 257.
Große Fontanelle 29.
— Teile 53.
Gummihandschuhe 119.

**H**abitueller Abort 243.
Hämatocele 252.
Hämatom des Sternocleidomastoideus 505.
— der Vulva und Vagina 381.
Hämophilie 210.
Händedesinfektion 118.
Hängebauch 216.
Hängelage 282.
Haken, stumpfer 497.
Haltung der Frucht, normale 33.
— pathologische 347.
Harn s. Urin.
Harnorgane, Erkrankung derselben 436.
Harnsäureinfarkt 185.
Hautdefekte 232.
Hautkrankheiten bei Schwangeren 194.
Hebammen 117.
Hebosteotomie 526.
Hegars Dilatatoren 456.
Heirat bei chronischen Krankheiten 212.
— bei Syphilis 202.
Heiße Scheidenausspülungen 379.
Heißwasseralkoholdesinfektion 121.
Hemicephalus 335.
Hernien des Uterus 222.
— in der Schwangerschaft 212.

Herzfehler bei Schwangeren 209.
Herzschlag der Frucht 38.
Herztöne der Frucht 56.
Hinterdammgriff 131.
Hintere Scheitelbeinstellung 117.
— bei plattem Becken 296.
Hinterhauptslage 108.
Hirndruck bei Scheintod 395.
Höhestand des Fundus in der Schwangerschaft 65.
Hohlmuskel 98.
Humerusfraktur 504.
Hydrämie 194.
Hydramnion 230.
Hydrencephalocele 335.
Hydrocephalus 333.
Hydrorrhachitische Säcke 338.
Hydrorrhoea gravidarum 224.
Hydrothorax des Kindes 338.
Hymen 63.
— abnorme Festigkeit desselben 271.
Hyperemesis gravid. 194.
Hypertrophie der Plazenta 232.
— der Portio 221.
Hystereuryse (Metreuryse) 456.
Hysterie bei Schwangeren 208.
Hysterocele inguinalis 222.
Hysterotomia vaginalis 458.

Ikterus bei Neugeborenen 184, 432.
— bei Schwangeren 207.
Immunisierung der Frucht 212.
Imprägnation 5.
Impressionen der Schädelknochen 301.
Infarkt der Plazenta 234.
Infektion der Frucht 198.
— der Mutter 397.
Infektionspsychosen 447.
Infektionsträger 399.
Influenza bei Schwangeren 211.
Infusion, intravenöse 375.
— subkutane 374.
Inkarzeration des retroflektierten Uterus 217.
Inkontinenz bei Wöchnerinnen 436.
Innere Blutung unter der Geburt 364.
— — in der Nachgeburtsperiode 376.
Innere Untersuchung unter der Geburt 125.
— — in der Schwangerschaft 58.
Innervation des Uterus 83.
Insertion der Nabelschnur 23.
Insertio velamentosa 237.
Instrumente, geburtshilfliche 451.
Instrumentenbehälter 452.
Intermittens bei Schwangeren 211.
Intervillöse Räume 18.
Intravenöse Infusion 375.
Inversio uteri 381.
Involution des Uterus 168.
Jodoformgazetamponade 380.
Irrigationen des Uterus 415.
Ischiopagus 339.
Ischuria paradoxa 217.
Inzisionen in den Muttermund 457.

Kaiserschnitt 516.
— an der Sterbenden und Toten 521.
— bei Eklampsie 388.
— suprasymphysärer 520.
— vaginaler 458.
Kampferinjektionen 374.
Karbolsäure 121.
Karzinom der Cervix uteri 274.
Katheter im Wochenbett 180.
Katheterisation der Luftwege beim Neugeborenen 395.
Keimbläschen 4.
Keimfleck 4.
Keimgehalt der Uterushöhle 172.
Kephalhämatom 300.
Kephalothoracopagus 339.
Kephalothryptor 512.
Kind, erste Sorge für das neugeborene 141.
Kindbettfieber (Definition) 401.
Kindermehle 191.
Kindeslagen 81.
Kindsbewegungen 38.
Kindskopf 29.
Kindspech (Mekonium) 38.
Kindsteile 53.
Kleidotomie 516.
Kleidung der Schwangeren 72.
Kleine Fontanelle 30.
Kleine Teile 53.
Klimakterium 1.
Klinischer Verlauf der Geburt 85.
— — des Wochenbettes 172.
— — der Wundinfektion 412.
Knielage 163.
Knochengeschwülste des Beckens 332.
Knochenkern 28.
Knoten in der Nabelschnur, falsche 24.
— wahre 237.
Koitus in der Schwangerschaft 72.
Kochsalzinfusion bei Anämie 374.
— — Sepsis 427.
Kollapsdelirium 448.
Kollargol 428.
Kolostrum 175.
Kolpeurynter 454.
Kombinierte Untersuchung 60.
— Wendung 474.
— — bei Placenta praevia 370.
Kondylome in der Schwangerschaft, breite 202.
— spitze 213.
Kontraktionsring 97.
Konzeptionelle Infektion 198.
Kopf des reifen Kindes 29.
Kopfblutgeschwulst 300.
Kopfgeschwulst 299.
Kopfknochen 29.
Kopflagen 81.
Kopfmaße 30.
Kopfzange 476.
Koprostase 436.
Kornutin 267.
Kotyledonen der Plazenta 18.
Krampfwehen 268.
Kranioklast 510.
Kraniotomie 506.
Krankheiten der Brüste 439.
— des Eies 333.
Krankheiten in der Schwangerschaft 197.
— zufällige im Wochenbette 444.
Kreislauf des Fötus 34.
Kreosolseife 121.
Künstliche Atmung 392.
— Erweiterung d. Muttermundes 456.
— Frühgeburt 459.
— Lösung der Plazenta 530.
Künstlicher Abort 465.
Kuhmilch 189.
Kyphoskoliotisches Becken 324.
Kyphotisches Becken 320.

Labordesche Zungentraktionen 395.
Lachgas (Stickstoffoxydul) 138.
Lähmung der Plazentarstelle 380.
Länge der Frucht, der reifen 28.
— in den einzelnen Monaten 26.
Länge der Nabelschnur 23.
— abnorme 238.
Längslagen 32.
Lage der Frucht 32, 81.
Lagerung der Kreißenden 127.
Lageveränderung des Uterus 216.
— im Wochenbett 435.
Lagewechsel 32.
Laktation 174.
Laktationsatrophie 440.
Laktationspsychosen 448.
Laminaria 456.
Langhanssche Zellschicht 17.
Lanugohaare (Wollhaare) 28.
Laparotomie bei Extrauterinschwangerschaft 261.
— bei Sepsis 428.
— bei Uterusruptur 357.
Leberatrophie, akute 206.
Leberruptur 503.
Leichengeburt 391.
Leichenstarre der Frucht 338.
Leitung der Geburt 117.
Leukämie bei Schwangeren 210.
Lithopädion 255.
— als Geburtshindernis 277.
Lochien (Wochenfluß) 171.
Lochiometra 435.
Löffelförmige Eindrücke am Schädel 301.
Lösung der Arme und des Kopfes 491.
— des Eies unter der Geburt 101.
— der Plazenta 101.
— künstliche 530.
— vorzeitige 367.
Lokale Behandlung der puerperalen Wundkrankheiten 413.
Luft, Eindringen in die Uterusvenen 390.
Lumbalanästhesie 138.
Lungenembolie 446.
Lungenkapazität bei Schwangeren 48.
— bei Wöchnerinnen 173.
Lungenkreislauf der Neugeborenen 139.
Luxationsbecken 329.
Lymphatische Form des Puerperalfiebers, anat. 408.

Lymphatische Form des Puerperalfiebers, klinisch 421.
Lysol 121.

Malaria bei Schwangeren 211.
Mangelhafte Rückbildung 433.
Masern bei Schwangeren 211.
Mastdarmgriff 131.
Mastitis 442.
— neonatorum 184.
Mazeration der Frucht 240.
Mechanismus der Geburt 97.
Mechanische Störungen durch den schwangeren Uterus 45.
Medikamente in der Schwangerschaft 73.
Medullarnarkose 138.
Mehrfache Schwangerschaft und Geburt 142.
Mekonium 38.
Melaena neonatorum 432.
Meningocele als Geburtshindernis 277.
Menopause 1.
Menstruation 1.
— Ausbleiben derselben 61.
Messung des Beckens 277.
Meteorismus 421.
Methoden der künstlichen Frühgeburt 462.
Metreuryse 456.
— bei Placenta praevia 373.
Metrophlebitis 405.
Michaelissche Raute 279.
Mikroorganismen der Wundinfektion 399.
Milch 175.
Milchsekretion 177.
— Anomalien derselben 439.
Milchstauung 440.
Milzbrand 212.
Mißbildungen 333.
Missed labour 241.
— abortion 241.
Mole 355.
Morbidität im Wochenbett 398.
Morbillen bei Schwangeren 211.
Morbus maculosus bei Schwangeren 210.
Morphinismus in der Schwangerschaft 74.
Morphium bei Eklampsie 389.
Mortalität im Wochenbett 397.
Mumifikation der Frucht 241.
— des Nabelstranges 183.
Muskulatur des schwangeren Uterus 41.
Mutterkuchen 17.
Muttermund, Verhalten desselben unter der Geburt 87.
— in der Schwangerschaft 59.
— im Wochenbett 171.
— Atresie und Stenose desselben 270.
— Rigidität desselben 270.
Myome des Uterus 271.
Myomotomie in der Schwangerschaft 274.

Nabelband 134.
Nabelbläschen 25.
Nabelblutung 432.
Nabelinfektion 431.
Nabelläppchen 134.
Nabelschnur 23.
Nabelschnurabfall 183.
Nabelschnurbruch 338.
Nabelschnurgefäße 24.
Nabelschnurgeräusch 57.
Nabelschnurknoten, falsche 24.
— wahre 237.
Nabelschnurkreislauf 35.
Nabelschnurrepositorium 351.
Nabelschnurumschlingung 238.
Nabelschnurvorfall 349.
Nabelstrang 23.
Nabelverband 141.
Nachgeburt 17.
Nachgeburtsblutungen 376.
Nachgeburtsperiode 93.
— Leitung derselben 134.
Nachgeburtswehen 93.
Nachwasser 92.
Nachwehen 168.
Naegelesche Obliquität 116.
Naegelesches Becken 329.
Nähte des Kindskopfes 29.
Nahrung des Kindes 186.
Naht bei Cervixrissen 359.
— bei Dammrissen 361.
— beim Kaiserschnitt 519.
— bei Scheidenrissen 360.
Narbige Verengung am Muttermund 269.
Narkose bei Eklampsie 388.
— unter der Geburt 137.
— bei Operationen 453.
Nebenhorn (rudimentäres) 214.
Nebenplazenta (succenturiata) 232.
Neigung des Beckens 78.
Nephritis gravidarum 204.
Nervöse Störungen bei Schwangeren 49.
Neugeborene, Diätetik derselben 185.
— Infektionen derselben 431.
— Reife derselben 28.
Neuritis gravidarum 208.
— puerperalis 439.
Neurose bei Schwangeren 207.
Niere, verlagerte als Geburtshindernis 277.
— cystöse Entartung derselben beim Fötus 338.
Nierenkrankheiten in der Schwangerschaft 204.

Oberschenkelfraktur bei Neugeborenen 504.
Ödem der Plazenta 232.
Ödeme bei Schwangeren 45.
— pathologische 194.
Oligohydrämie 231.
Operationen bei Schwangeren 212.
— geburtshilfliche 449.
Operationslager 453.
Ophthalmoblennorrhoe der Neugeborenen 142.
Osiandersche Beckenmesser 323.
Osteomalacie 316.
Osteomalacisches Becken 314.
Osteophyt, puerperales 48.
Ovarialschwangerschaft 256.
Ovarialtumoren 276.
Ovariotomie bei Schwangeren 277.
Ovulation 2.

Paralyse der Plazentarstelle 380.
Parametritis in der Schwangerschaft 222.
— im Wochenbett 406.
— circumscripta 417.
Paresen im Wochenbett 439.
Partus praematurus 241.
— serotinus 52.
Pasteurisieren der Milch 191.
Patellarreflex 49.
Pathologie der Geburt 264.
— der Schwangerschaft 193.
— des Wochenbettes 397.
Pelveoperitonitis (Perimetritis) in der Schwangerschaft 222.
— im Wochenbett 407, 416.
Pelvis obtecta 322.
Pemphigus neonatorum 432.
Perforation 508.
Perforatorium 508.
Peritonitis 422.
Perniziöse Anämie 210.
Pest und Schwangerschaft 211.
Pflege des Kindes 185.
— der Wöchnerin 179.
Phlebitis umbilicalis 431.
Phlebothrombotische Form des Puerperalfiebers, anat. 410.
— klin. 423.
Phlegmasia alba dolens 420.
Phlegmone des Nabels 431.
Physiologie des Fötus 34.
— der Geburt 75.
— des Neugeborenen 138, 183.
— der Schwangerschaft 1.
— des Wochenbettes 168.
Physometra 298.
Pigmentation bei Schwangeren 47.
Pilzwucherung in der Scheide 213.
Pityriasis versicolor 194.
Placenta marginata 234.
— praevia 367.
succenturiata 232.
Plattes Becken 286.
— Geburtsverlauf 292.
— Leitung desselben 301.
Plazenta 17.
Plazentare Infektion 198.
Plazentargeschwülste 233.
Plazentarlösung 101.
— künstliche 530.
— vorzeitige 364.
Plazentarpolyp 435.
Plazentarreste 434.
Plazentarretention 376.
Plazentarsyphilis 236.
Plazentarveränderung bei Nierenaffektionen 205
Pleuritis bei Schwangeren 210.
Pneumonie bei Schwangeren 210.
Pocken bei Schwangeren 210.
Polygalaktie 440.
Porro-Operation 523.
Prämenstruelle Schwellung 2.

Prager Handgriff 500.
Prognose der Wundinfektionskrankheiten 425.
Prolapsus uteri gravidi 221.
— im Wochenbett 435.
Prophylaktische Wendung 304.
Prophylaxe der Ophthalmia neonatorum 142.
Pruritus 194.
Pseudoosteomalacisches Becken 292.
Psychosen bei Schwangeren 207.
— bei Wöchnerinnen 447.
Pubertät 1.
Pubiotomie 526.
Puerperalfieber 397.
Puerperalgeschwür 404, 413.
Puerperalpsychosen 447.
Pulsfrequenz bei Neugeborenen 140.
— bei Schwangeren 48.
— bei der Wehe 82.
— bei Wöchnerinnen 172.
Punktion des Uterus 219.
Purulentes Ödem 406.
Putride Intoxikation 400.
Pyämie, anat. 411.
— klin. 423.
Pyelitis in der Schwangerschaft 206.
Pygopagus 339.

Querbett 453.
Querlage 340.
Querstand des Kopfes im Beckenausgang 115.
Quetschungen der mütterlichen Weichteile bei engem Becken 297.

Rachitis 290.
Rachitisch allgemein verengtes plattes Becken 309.
— plattes Becken 287.
— skoliotisches Becken 327.
Rahmgemenge 191.
Rassenbecken 79.
Raute nach Michaelis 279.
Receptaculum seminis 6.
Reibungen des Uterus 379.
Reife der Frucht 28.
Reinigung der Genitalien im Wochenbett 181.
Rekurrens bei Schwangeren 211.
Reposition des Armes 348.
— der Nabelschnur 351.
Resorptionsfieber 413.
Respiration, künstliche 392.
Retentio placentae 376.
Retention der Frucht 241.
— von Plazentarresten 433.
Retinalblutungen 424.
Retinitis 422.
— albuminurica 204.
Retroflexio uteri gravidi 216.
— incarcerata 217.
— partielle 221.
— im Wochenbett 435.
Retromammärer Abszeß 444.
Retroplazentarer Bluterguß 101.
Retroversio uteri gravidi 216.
Richtungskörperchen 5.
Riesenkind 333.
Rigidität des Muttermundes 270.
— der Scheide 271.
Rinnenförmige Eindrücke des Schädels 301.
Risse der Cervix 358.
— der Gegend der Klitoris 362.
— des Dammes 360.
— bei Placenta praevia 372.
— der Scheide 359.
Robertsches Becken 325.
Röhrenförmiges Perforatorium 509.
Röntgenstrahlen und Beckenmessung 283.
Rudimentäres Nebenhorn mit Schwangerschaft 214.
Rückbildung der Genitalien 168.
Rückwärtsbeugung der schwangeren Gebärmutter 216.
Ruptur, zentrale des Dammes 361.
— der Extrauterinschwangerschaft 254.
— der Harnblase 219.
— des Uterus 353.

Sängersche Naht 520.
Salivation in der Schwangerschaft 196.
Same 5.
Samenfäden 5.
Saprämie 400.
Saprophyten 401.
Sauerstoffaufnahme der Frucht 36.
Saugen 178.
Saughütchen 442.
Scarlatina bei Neugeborenen 445.
— bei Schwangeren 211.
— bei Wöchnerinnen 444.
Schädelknochen 29.
— Verletzungen derselben 299.
— Verschiebungen derselben 107.
Schädellage 108.
Schaltwirbel 311.
Schamfugenschnitt 524.
Scharlach im Wochenbett 444.
Scheide, Anomalien derselben 213.
Scheidenausspülungen unter der Geburt 122.
— in der Schwangerschaft 72.
— im Wochenbett 181, 414.
— bei Wehenschwäche 266.
Scheidendamminzision 458.
Scheidendusche, aufsteigende 465.
Scheidenrisse 359.
Scheintod 391.
Scheitelbeinstellung, vordere 294, 296.
Scherenförmiges Perforatorium 508.
Schieflagen 341.
Schilddrüse, Anschwellung derselben 48.
Schlinge zur Extraktion 497.
Schlingenführer 498.
Schloß der Zange 476.
Schlüsselbeinfraktur 504.
Schlüsselhaken 513.
Schnabelbildung d. Symphyse 316.
Schnur zur Dekapitation 515.
Schrägbett 453.
Schräg verengtes Becken 325.
Schrunden 441.
Schüttelfröste bei Pyämie 423.
Schüttelwehen 92.
Schulter, Erkennung derselben 342.
Schultern, Hilfeleistung bei der Geburt 131.
Schulterlage 341.
Schultzesche Falte 25.
— Schwingungen 392.
Schwache Wehen 264.
Schwangerschaft 1.
— außerhalb d. Gebärmutter 250.
Schwangerschaftsbeschwerden 49.
— Behandlung derselben 71.
— pathologische Steigerung derselben 193.
Schwangerschaftsdauer 51.
— übermäßige Dauer (Spätgeburt) 52.
Schwangerschaftslähmungen 209.
Schwangerschaftsnarben 46.
Schwangerschaftsniere 204.
Schwangerschaftszeichen 61.
Schweiße im Wochenbett 173.
Schwingungen nach Schultze 392.
Sechslinge 143.
Sectio caesarea 516.
Sehstörungen bei Stillenden 440.
Seitenlage, Dammschutz bei 128.
— unter der Geburt 127.
Seitliche Inzisionen 129.
Sekakornin 267.
Sekale 267.
Sekundäre Bauchschwangerschaft 254.
Selbstamputation 232, 239.
Selbstentwickelung 345.
Selbstinfektion 400.
Selbstwendung 345.
Semmelweissche Lehre 397.
Sepsis und Schwangerschaft 212.
Septikämie, anatom. 403.
— klin. 421.
Serodiagnostik bei Lues 202.
Seroseröse Naht 520.
Sichelmesser 513.
Sieboldsche Schere 515.
Silvesters Methode der künstlichen Atmung 395.
Simonartsche Bänder 232.
Sinken der kindlichen Herztöne 96.
Sitz der Plazenta 18.
Sklerem 432.
Skoliotisch schräg verengtes Becken 327.
Skopolamin-Morphiumnarkose 138.
Soor 432.
Soxhletscher Milchkochapparat 190.
Spätgeburt 52.
Spaltbecken 314.
Speichelfluß in der Schwangerschaft 196.
Spermatozoen 5.
Spirochaeta pallida 202.
Spondylolisthetisches Becken 311.
Spondylotomie 515.

Spontanamputation 232, 239.
Sprengen der Eiblase 455.
Stachelbecken 332.
Staphylococcus 399.
Starke Wehen 268.
Starrkrampf des Uterus 268.
Stauung nach Bier 443.
Steinkind 255.
Steiß, Erkennung desselben 161.
— Extraktion am Steiß 496.
Steißbeinhandgriff 131.
Steißlage 161.
Steißzange 498.
Stellung der Frucht 32.
Stellungswechsel 33.
Stenose der Nabelschnur 240.
— Stenose der Vagina 271.
— des Os uteri 270.
Sterilisieren der Instrumente 121.
— der Milch 190.
— der Watte 122.
Stickstoffoxydul (Lachgas) zur Narkose 138.
Stirneinstellung 296.
Stirngeschwulst 160.
Stirnlage 160.
Störungen der Involution 433.
Stoffwechsel der Frucht 35.
Streptococcus 399.
Striae gravidarum 46.
Striktur des Uterus 269.
— in der Nachgeburtszeit 377.
Struma gravidarum 194.
Stumpfer Haken 497.
Subkutane Infusion 374.
Sublamin 121.
Sublimat 121.
Suprarenin 268.
Symperitoneale Naht 520.
Symphyse, Ruptur derselben 363.
Symphysenspalt 314.
Symphysiotomie 524.
Symptomatische Therapie bei Sepsis 427.
Syncytium 17.
Synostotisches Becken 329.
Syphilis der Frucht 201.
— in der Schwangerschaft 199.
— in der Plazenta 236.

Tamponade der Scheide 454.
— des Uterovaginalkanals 380.
Tasterzirkel 278.
Temperatur im Wochenbett 172.
— unter der Geburt 95.
Tetanie 208.
Tetanus puerperalis 429.
— bei Neugeborenen 431.
— uteri 268.
Therapie der puerperalen Wundkrankheiten, der leichten Formen 413.
— der schweren Formen 425.
Thoracopagus 339.
Thrombose der Venen im Wochenbett 438.
Thrombophlebitis 419.
Tiefstand der großen Fontanelle 294.
— der kleinen Fontanelle bei allgemein verengtem Becken 307.
Tod der Frucht in der Schwangerschaft 240.
— der Mutter unter d. Geburt 390.
— der Mutter in der Schwangerschaft 521.
Tokodynamometer 82.
Torsion der Nabelschnur 239.
Totalexstirpation, abdominale bei Sepsis 524.
vaginale 428.
— des Uterus wegen Karzinom 275.
Totaler Dammriss 361.
Tracheolorrhektes 513.
Traktionen mit der Zange 488
Transfusion 375.
Traubenmole 224.
Trauma und Abort 242.
Trepanförmiges Perforatorium 509.
Trichterförmiges Becken 325.
Trichterförmige Eindrücke 301.
Trimethylamin 213.
Tripper s. Gonorrhoe.
Tubarer Abort 252.
Tubarschwangerschaft 250.
Tubenmole 252.
Tuberkulose 209.
der Plazenta 237.
Tuboovarialschwangerschaft 257.
Tubouterine Schwangerschaft 256.
Tumoren der Weichteile als Geburtshindernis 271.
Tuschieren 52.
Tympanie des Uterus 298.
Typhus abdominalis in d. Schwangerschaft 211.

Übelkeiten der Schwangeren 49.
Überdrehung der Schultern 116.
Überfruchtung 144.
Übergang von Krankheiten 198.
Übergang von Stoffen auf die Frucht 36.
— von Arzneien 73.
Übergang von Stoffen, Krankheiten und Arzneien in die Milch 177.
Überschwängerung 144.
Überwanderung des Eies 214.
— des Samens 214.
Umbilikalkreislauf 35.
Umfang des Kindskopfes 31.
Umschlingen der Nabelschnur 238.
Unstillbares Erbrechen b. Schwangeren 194.
Unterbindung der Nabelschnur 134.
Unterbrechung der Schwangerschaft 459.
Unteres Uterinsegment unter der Geburt 97.
Untersuchung unter der Geburt 124.
Untersuchung in der Schwangerschaft 52.
— äußere 52.
— innere 58.
— kombinierte 60.
— per rectum 60.
Unvollkommener Abort 246.
Urämie 384
Urin der Neugeborenen 184.
Urinabgang, unwillkürlicher 436.
Urinblase unter der Geburt 127.
Urinfistel 437.
Urinsekretion des Fötus 39.
— bei Gebärenden 95.
— bei Schwangeren 49.
— bei Wöchnerinnen 173.
Urinträufeln bei Schwangeren 217.
Urinverhaltung bei Schwangeren 217.
— bei Wöchnerinnen 173.
Ursache des Geburtseintritts 85.
Usur des Uterus 358.
Uteringeräusch 57.
Uterus, Anomalien der Bildung 214.
Uterusausspülung 415.
Uterusexstirpation bei Sepsis 428.
Uterusnaht 519.
Uterusreize 84.
Uterusruptur 353.

Vagina s. Scheide.
Vaginaler Kaiserschnitt 458.
Vaginitis granularis 213.
Vaginofixation 270.
Vagitus uterinus 329.
Vakzination b. Schwangeren 210.
Varicen bei Schwangeren 45.
Entzündung derselben 194.
— Platzen derselben 194.
Variola 210.
Vasa omphalomesenterica 25.
Veitscher Handgriff 493.
Vena umbilicalis 24.
Venenthrombose der unteren Extremitäten 438.
Venenunterbindung bei Pyämie 429.
Veränderungen des Eies nach dem Tode der Frucht 243.
Veränderungen in der Schwangerschaft 40.
der Brüste 46.
— der Genitalien 40.
des Gesamtorganismus 47.
Verdauungsstörungen der Neugeborenen 433.
Verdoppelung des Uterus 215.
Verengung des Muttermundes 269.
der Scheide 269.
Verhütung der Augenentzündung der Neugeborenen 142.
der puerperalen Wundkrankheiten 118.
Verklebung d. Muttermundes 270.
Verlagerte Niere als Geburtshindernis 277.
Verlangsamung der kindlichen Herztöne 96.
Verlauf der Geburt 85.
Verletzungen des Kindes bei der Extraktion 503.
— mit der Zange 490.
— der Mutter bei der Extraktion am Beckenende 503.
bei der Zange 489.
— bei der Geburt überhaupt 353.
— bei Schwangeren 212.

Vernix caseosa 38.
Verschiebung der Schädelknochen 107.
— bei allgemein verengtem Becken 328.
— bei plattem Becken 299.
Verschleppte Querlage 344.
Verschluß der Harnröhre beim Kinde 338.
— des Muttermundes und der Scheide 269.
Versehen der Schwangeren 74.
Vierlinge 143.
Vordere Scheitelbeinstellung 294.
Vorderhauptslage 113.
Vorfall des Armes bei Kopflagen 347.
— bei Querlagen 342.
Vorfall des Fußes 349.
— der Nabelschnur 349.
— der Plazenta 369.
— des Uterus in der Schwangerschaft 221.
— nach der Geburt 435.
Vorläufer der Geburt 85.
Vorliegen des Armes 347.
— der Nabelschnur 349.
Vorliegender Teil 59.
Vorwasser (erstes Wasser) 88.
Vorwehen 85.
Vorzeitige Atmung 36.
— Lösung der Plazenta 364.
Vorzeitiger Wasserabfluß 94.
Vulvitis 413.

Wachstum des Uterus in der Schwangerschaft 40.
Wärmewanne 141.
Warme Ausspülungen bei Wehenschwäche 266.
Warzenhof 47.
Wasserhaut 17.
Wasserkopf 333.
Wattetampon 454.
Wechsel der Lage und Stellung des Kindes 32.
Wehen 82.
— krampfartige 268.
— schwache 264.
— zu starke 268.
Wehenpause 82.
Wehenschmerz 83.
Wehenschwäche 264.
Wendung 467.
— äußere 475.
— kombinierte 474.
— auf den Fuß 467.
— innere 467.
— prophylaktische 304.
Whartonsche Sulze 24.
Wigand-Martinscher Handgriff 499.
Winckelsche Krankheit 432.
Wochenbett 168.
— Pathologie 396.
Wochenbettslähmungen 439.
Wochenfluß 171.
Wöchnerin, Pflege derselben 179.
Wollhaare 27.
Wundkrankheiten der Wöchnerinnen 396.
— schwere Formen 420.
— der Neugeborenen 431.

Xiphopagen 339.

Zange, Geschichte derselben 477.
— nach Naegele 477.
Zangenoperation 476.
— atypische 488.
— bei Gesichtslage 487.
— bei Hinterhauptslage 481.
— am nachfolgenden Kopf 500.
— bei Vorderhauptslage 486.
— bei tiefem Querstand 487.
— bei engem Becken 305.
Zangenverletzungen 490.
Zeichen der Schwangerschaft 61.
Zeit der Schwangerschaft, Diagnose derselben 64.
Zeitrechnung d. Schwangerschaft 51.
Zentralruptur des Dammes 361.
Zerreißung d. Beckengelenke 363.
— der Cervix 358.
— des Dammes 360.
— der Nabelschnur 239.
— der Scheide 359.
— des Uterus 353.
Zona pellucida 4.
Zottenhaut 15.
Zucker im Urin der Wöchnerinnen 173.
Zufällige Erkrankungen in der Schwangerschaft 197.
Zug, Art und Richtung desselben bei der Zange 488.
Zusammengenicktes Becken, osteomalacisches 316.
Zusammensetzung des Eies am Ende der Schwangerschaft 9.
Zwergbecken 307.
Zwillingsgeburt 142.
Zwillingschwangerschaft 142.

Druck der Königl. Universitätsdruckerei H. Stürtz A. G., Würzburg.

3 2044 047 367 990

3 2044 047 367 990